

Министерство промышленности Республики Беларусь

Открытое акционерное общество «ИНТЕГРАЛ»-  
управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

**ГЕНЕРАТОР ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ**

**«ЭХГ ИНТЕГРАЛ»**

**Руководство по эксплуатации**

**ФКСН.941611.001 РЭ**

## Содержание

<b>1 Описание и работа</b> .....	9
<b>1.1 Назначение изделия</b> .....	9
<b>1.2 Технические характеристики</b> .....	9
<b>1.3 Состав изделия</b> .....	11
<b>1.4 Устройство и работа</b> .....	49
<b>1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности</b> .....	58
<b>1.6 Маркировка</b> .....	59
<b>1.7 Упаковка</b> .....	59
<b>2 Использование по назначению</b> .....	60
<b>2.1 Эксплуатационные ограничения</b> .....	60
<b>2.2 Подготовка изделия к использованию</b> .....	61
<b>2.3 Использование изделия</b> .....	67
<b>3 Техническое обслуживание</b> .....	84
<b>4 Текущий ремонт</b> .....	85
<b>5 Хранение</b> .....	85
<b>6 Транспортирование</b> .....	86
<b>Приложение А (справочное) Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях</b> .....	87
<b>Приложение Б (справочное) Таблица предупреждений, сохраненных под номерами кодов</b> 88	
<b>Приложение В (обязательное) Инструменты, используемые для сшивания сосудов</b> .....	89
<b>Приложение Г (справочное) Электромагнитная совместимость</b> .....	91
<b>Приложение Д (справочное) Суммарное время работы персонала с ЭХГ</b> .....	95

Руководство по эксплуатации предназначено для правильной настройки, установки и эксплуатации генератора электрохирургического «ЭХГ ИНТЕГРАЛ» (далее – ЭХГ). ЭХГ должен использоваться только специально подготовленным медицинским персоналом.

Изготовитель: открытое акционерное общество «ИНТЕГРАЛ»–управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ», ул. Казинца И.П., 121А, к. 327, 220108, г. Минск, Республика Беларусь, тел. +375 17 302 14 51, факс +375 17 338 12 94, +375 17 263 40 50 (Служба сервиса медицинских и электронных изделий).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЭХГ, НЕ ИЗУЧИВ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

**ВНИМАНИЕ:** ЭХГ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ МЕДИЦИНСКИМ ПЕРСОНАЛОМ, ОЗНАКОМЛЕННЫМ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ И УКАЗАНИЯМИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВСЕХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.

**ВНИМАНИЕ:** ЭХГ В МОМЕНТ ВКЛЮЧЕНИЯ МОЖЕТ СОЗДАТЬ РАДИОПОМЕХИ И ВЛИЯТЬ НА РАБОТУ НАХОДЯЩИХСЯ ПОБЛИЗОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ.

**ВНИМАНИЕ:** ЭХГ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕСТАХ, ЯВЛЯЮЩИХСЯ ВЗРЫВООПАСНЫМИ, ПОТОМУ ЧТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ВОЗГОРАНИЕ ВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЫ.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ ПРОВЕРЬТЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЭХГ И ВСЕХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.

**ВНИМАНИЕ:** ЧИСТИТЬ И ДЕЗИНФИЦИРОВАТЬ ЭХГ НЕОБХОДИМО НЕГОРЮЧИМИ ВЕЩЕСТВАМИ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЭХГ ДАЙТЕ ПРИМЕНЯЕМЫМ ВОСПЛАМЕНЯЮЩИМСЯ ВЕЩЕСТВАМ ИСПАРИТЬСЯ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИГОЛЬЧАТЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ МОНИТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ, И ЕСЛИ ВЫ ВЫНУЖДЕНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ, ОТДЕЛЯТЬ ИХ КАБЕЛИ ОТ ВЧ-КАБЕЛЕЙ ЭХГ.

**ВНИМАНИЕ:** АППАРАТУРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА, СТИМУЛИРОВАНИЯ ИЛИ ФОТОЗОНДИРОВАНИЯ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ УТЕЧКУ ВЧ-ТОКА И СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ОЖОГА, ПОЭТОМУ ИЗОЛИРУЙТЕ ИХ ОТ НЕЙТРАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА ИЛИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОДА, НАСКОЛЬКО ЭТО ВОЗМОЖНО.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АКТИВНОГО ЭЛЕКТРОДА И ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОДА НЕОБХОДИМО МЕЖДУ НИМИ СОХРАНЯТЬ РАССТОЯНИЕ 15 СМ.

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ ПАЦИЕНТА, ИМЕЮЩЕГО КАРДИОСТИМУЛЯТОР ИЛИ ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ, ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С КАРДИОЛОГОМ И

ПРИМИТЕ ДОСТАТОЧНЫЕ МЕРЫ ОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ, ТАК КАК ЭХГ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ИХ НЕВОССТАНОВИМОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ДЛЯ ИХ РАБОТЫ, ПРИ ЭТОМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ МОНИТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ И ИМЕТЬ ПОДГОТОВЛЕННЫЙ К РАБОТЕ ДЕФИБРИЛЛЯТОР.

**ВНИМАНИЕ:** ВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ ЖИДКОСТЬ МОЖЕТ АККУМУЛИРОВАТЬСЯ ПОД ПАЦИЕНТОМ ИЛИ В ПОЛОСТЯХ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА, ТАКИХ КАК ПУПОК, ВЛАГАЛИЩЕ ИЛИ КИШЕЧНИК, ПОЭТОМУ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ УДАЛИТЬ ЖИДКОСТЬ ИЗ ЭТИХ ОБЛАСТЕЙ.

**ВНИМАНИЕ:** ЧТОБЫ СНИЗИТЬ РИСК СЛУЧАЙНОГО ОЖОГА, УСТАНАВЛИВАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ПАЦИЕНТОМ ИЛИ КАКИМ БЫ ТО НИ БЫЛО ПРОВОДНИКОМ.

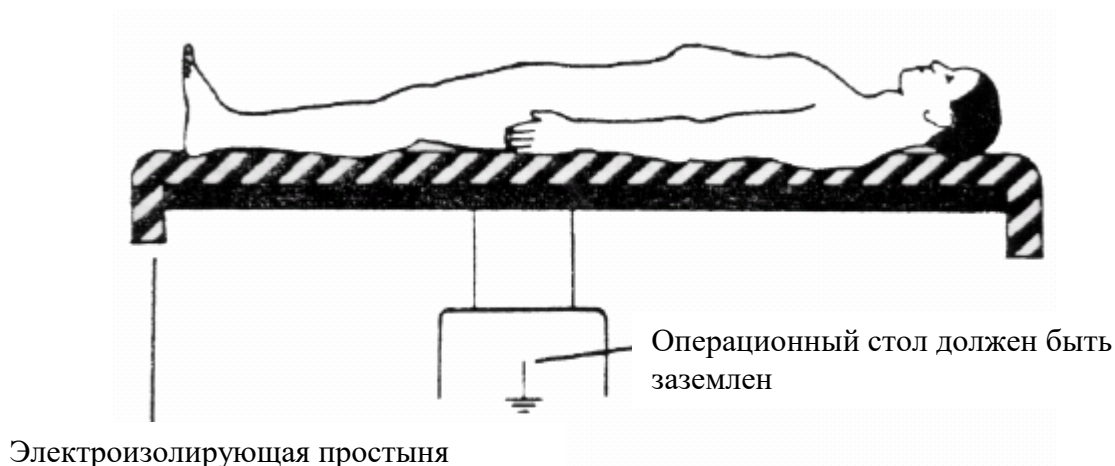
**ВНИМАНИЕ:** РАСПОЛАГАТЬ ВЫВОДЫ, ЭЛЕКТРОД ПАЦИЕНТА, МОНОПОЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОД И БИПОЛЯРНЫЕ ЩИПЦЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОНИ СЛУЧАЙНО НЕ СОПРИКАСАЛИСЬ С ПАЦИЕНТОМ И ДРУГ С ДРУГОМ. ИЗОЛИРОВАТЬ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В НАСТОЯЩИЙ МОМЕНТ АКТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОД ОТ ТЕЛА ПАЦИЕНТА.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ ИЛИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ АНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ИЛИ ОКИСЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА (НАПРИМЕР, ЗАКИСЬ АЗОТА N<sub>2</sub>O ИЛИ КИСЛОРОД), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЕВ, КОГДА ОНИ ОТСАСЫВАЮТСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА.

**ВНИМАНИЕ:** ТЕЛО ПАЦИЕНТА НЕ ДОЛЖНО СОПРИКАСАТЬСЯ С РАСПОЛОЖЕННЫМИ ПОБЛИЗОСТИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ (ОПЕРАЦИОННЫМ СТОЛОМ, МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРЕДМЕТАМИ И ВЛАЖНЫМ ПОЛОТЕНЦЕМ). ПОСКОЛЬКУ В ТАКИХ СЛУЧАЯХ ОБЛАСТЬ КОНТАКТА ОБЫЧНО МАЛА, ОЖОГ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗБЫТОЧНОЙ ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АНТИСТАТИЧЕСКУЮ ПРОСТЫНЮ.

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ ИЗОЛИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТА ОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ, НЕОБХОДИМО ПОМЕСТИТЬ ТОЛСТУЮ СУХУЮ ИЗОЛИРУЮЩУЮ ПОДКЛАДКУ МЕЖДУ ПАЦИЕНТОМ И ОПЕРАЦИОННЫМ СТОЛОМ, А ТАКЖЕ ПОД ВСЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРЕДМЕТЫ. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКАПЛИВАНИЯ ЖИДКОСТИ ПОД ПАЦИЕНТОМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГИГРОСКОПИЧЕСКОЕ ПОЛОТЕНЦЕ (РИСУНОК 1).

**ВНИМАНИЕ:** ИСПОЛЬЗОВАТЬ СИСТЕМУ МОНИТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ, ОСНАЩЕННУЮ ЭЛЕМЕНТАМИ ОГРАНИЧЕНИЯ ВЧ-ТОКА.



**Рисунок 1- Положение пациента на операционном столе**

**ВНИМАНИЕ:** ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЕ ВОЛОКНО И МАРЛЯ, КОГДА ОНИ ПРОПИТАНЫ МЕДИЦИНСКИМ КИСЛОРОДОМ, МОГУТ ВОСПЛАМЕНИТЬСЯ ОТ ИСКРЫ ЭХГ ПРИ НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПОДКЛЮЧАТЬ ОДНОВРЕМЕННО ДВА ХИРУРГИЧЕСКИХ ДЕРЖАТЕЛЯ К ОДНОМУ ВЫХОДНОМУ СОЕДИНИТЕЛЮ, ПОТОМУ ЧТО ДВА ДЕРЖАТЕЛЯ БУДУТ ВКЛЮЧАТЬСЯ И ОТКЛЮЧАТЬСЯ ОДНОВРЕМЕННО.

**ВНИМАНИЕ:** ПО ВОЗМОЖНОСТИ НЕ РАЗМЕЩАТЬ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ ДЕРЖАТЕЛЯ МОНОПОЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОДА И ЭЛЕКТРОДА ПАЦИЕНТА НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ, ПОТОМУ ЧТО ЭТО МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ЭХГ.

**ВНИМАНИЕ:** ВО ВРЕМЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ, НАПРИМЕР, ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (TUR), ЭНДСКОПИИ И ЛАПАРОСКОПИИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГЛАВНЫЙ ВЫХОД МОНОПОЛЯРНОГО РАЗЪЕМА 1 (РАЗЪЕМЫ 44 И 45), ПОТОМУ ЧТО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВЫХОДА (РАЗЪЕМ 46) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ МОНОПОЛЯРНОГО РАЗЪЕМА 1.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ВКЛЮЧЕНИИ ДВУМЯ ХИРУРГАМИ МОНОПОЛЯРНОГО ВЫХОДА 1 И МОНОПОЛЯРНОГО ВЫХОДА 2 В РЕЖИМЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ, МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ БУДЕТ РАЗДЕЛЕНА МЕЖДУ ДВУМЯ (1, 2) ДЕРЖАТЕЛЯМИ МОНОПОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ. ВСЛЕДСТВИЕ ЭТОГО ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТОКА В ОДНОМ ИЗ ДЕРЖАТЕЛЕЙ

МОНОПОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ МОЖЕТ ПОВЛИЯТЬ НА МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ ДРУГОГО ДЕРЖАТЕЛЯ МОНОПОЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОДА.

**ВНИМАНИЕ:** ПОРТАТИВНАЯ АППАРАТУРА И РАДИОЧАСТОТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СВЯЗИ МОГУТ СОЗДАВАТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ ДЛЯ РАБОТЫ ЭХГ.

**ВНИМАНИЕ:** НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, КРОМЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ТОКА, МОГУТ ВЫЗВАТЬ НЕКРОЗ. НАПРИМЕР, ВО ВРЕМЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ, ТАКОЙ КАК КАРДИОЛОГИЧЕСКАЯ ИЛИ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ, В НЕКОТОРЫХ ТКАНЯХ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ДАВЛЕНИЮ (НАПРИМЕР, ЯГОДИЦЫ ИЛИ ЗАТЫЛОЧНАЯ ЧАСТЬ ГОЛОВЫ) ВОЗНИКАЕТ НЕКРОЗ. ДАЖЕ В КОЖЕ ПАЦИЕНТА ВОЗНИКАЕТ НЕКРОЗ ВСЛЕДСТВИЕ ДАВЛЕНИЯ ПЛОТНО ПРИКРЕПЛЕННЫХ ПЛАСТИКОВЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЛИ ПОЛОС ДЛЯ ФИКСИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОДА ПАЦИЕНТА. ИНОГДА НЕКРОЗ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЗВАН ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫМ КОНТАКТОМ ТКАНЕЙ С ХИМИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ И АЛЛЕРГЕНАМИ (НАПРИМЕР, ДЕЗИНФЕКЦИОННЫМИ СРЕДСТВАМИ). В СЛУЧАЕ НАБЛЮДЕНИЯ РАННИХ СИМПТОМОВ НЕКРОЗА (ТАКИХ КАК НЕОБЫЧНО БЛЕДНАЯ КОЖА) ПРИНЯТЬ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОРАЖЕННЫХ УЧАСТКОВ.

**ВНИМАНИЕ:** ЕСЛИ, ПО ВАШЕМУ МНЕНИЮ, МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОПТИМАЛЬНОЙ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ УВЕЛИЧИВАТЬ УРОВЕНЬ МОЩНОСТИ, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ:

- ПРАВИЛЬНО ЛИ УСТАНОВЛЕН УРОВЕНЬ МОЩНОСТИ НА ПАНЕЛИ;
- ПРАВИЛЬНО ЛИ УСТАНОВЛЕН НЕОБХОДИМЫЙ РЕЖИМ;
- ПРАВИЛЬНО ЛИ ПОДКЛЮЧЕН НЕЙТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД В МОНОПОЛЯРНОМ РЕЖИМЕ;
- ПРОЧНО ЛИ ПОДКЛЮЧЕНЫ ВСЕ КАБЕЛИ И ВИЛОЧНЫЕ КОНТАКТЫ;
- ОЧИЩЕНЫ ЛИ АКТИВНЫЙ И НЕЙТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОДЫ.

**ВНИМАНИЕ:** ВСЕ ТЕПЛОВЫЕ ПРИБОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХИРУРГИИ, ВЫДЕЛЯЮТ ДЫМ, ПОТЕНЦИАЛЬНО СОДЕРЖАЩИЙ КОНТАГИОЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫМИ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА. НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТКАЧИВАЮЩИЙ НАСОС ДЛЯ ДЫМА, ТАКЖЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ.

**ВНИМАНИЕ:** ВО ВРЕМЯ ВСЕХ ПРОЦЕДУР, ПРОИЗВОДЯЩИХ ОПЕРАЦИОННЫЙ ДЫМ, ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВДЫХАНИЯ УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИХ ЧАСТИЦ СЛЕДУЕТ НОСИТЬ МАСКИ С ВЫСОКОЙ СТЕПЕНЬЮ ФИЛЬТРАЦИИ.

**ВНИМАНИЕ:** ПАЦИЕНТ МОЖЕТ ПОЛУЧИТЬ ОЖОГИ В РЕЗУЛЬТАТЕ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЭХГ ВСЛЕДСТВИЕ ПРЯМОГО ИЛИ НЕПРЯМОГО КОНТАКТА МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДОМ И ПАЦИЕНТОМ ИЛИ ЧЕРЕЗ КАКИЕ-ЛИБО ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ПРЕДМЕТЫ.

ФАКТИЧЕСКИ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭХГ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

– ПРИ СЛУЧАЙНОМ НАЖАТИИ НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ИЛИ ПАЛЬЦЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ;

– ПРИ НЕИСПРАВНОЙ РАБОТЕ КАБЕЛЕЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ;

– ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ЭХГ;

– ЕСЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ИЛИ ЭЛЕКТРОДА К ЭХГ ВЫЗЫВАЕТ САМОПРОИЗВОЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ, НЕИСПРАВНОСТЬ ВЫЗВАНА ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ;

– ЕСЛИ ЭХГ ВКЛЮЧАЕТСЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ К НЕМУ, ЭХГ НЕИСПРАВЕН;

– ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СЛУЧАЙНОГО ОЖОГА **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ОСТАВЛЯТЬ АКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ МОГ ПРОИЗОЙТИ ПРЯМОЙ ИЛИ НЕПРЯМОЙ КОНТАКТ ЧЕРЕЗ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ ПРЕДМЕТЫ ИЛИ ВЛАЖНУЮ ТКАНЬ;

– ЕСЛИ АКТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОД НАХОДИТСЯ В ПОСТОЯННОМ КОНТАКТЕ, КОГДА ГЕНЕРАТОР НЕ ВКЛЮЧЕН, ВО ВРЕМЯ ЭНДОСКОПИИ ИЛИ TUR, СЛЕДИТЬ ЗА ЗВУКОВЫМИ И ОПТИЧЕСКИМИ СИГНАЛАМИ, ВОЗНИКАЮЩИМИ ВСЛЕДСТВИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОВ;

– В СИТУАЦИИ, КОГДА ВКЛЮЧЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ, НАПРИМЕР, ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДА ИЗ ТЕЛА ПАЦИЕНТА, ОБЯЗАТЕЛЬНО УСТАНОВИТЬ МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ НА МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ИЛИ ВЫКЛЮЧИТЬ ЭХГ;

– АКТИВНЫЙ ЭЛЕКТРОД МОЖЕТ СИЛЬНО НАГРЕВАТЬСЯ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕДУР РАЗРЕЗА ИЛИ КОАГУЛЯЦИИ, ВЫДЕРЖКИ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИСКРЕНИЯ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛУЧАЙНОМУ ОЖОГУ ПРИ КОНТАКТЕ С ДРУГИМИ ТКАНЯМИ;

– ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИПОЛЯРНОГО МЕТОДА ОБЛАСТЬ ВЧ-ТОКА ОГРАНИЧЕНА КОНЧИКАМИ ИНСТРУМЕНТОВ, И ПРИ ЭТОМ РИСК ОЖОГА СНИЖАЕТСЯ В СРАВНЕНИИ С МОНОПОЛЯРНЫМ МЕТОДОМ, ПОТОМУ ЧТО МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДЕ ОЧЕНЬ НИЗКАЯ;

– НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЕРЕХОДНИКИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ К ЭХГ;

– МОНОПОЛЯРНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ТОЛЬКО К МОНОПОЛЯРНЫМ РОЗЕТКАМ. БИПОЛЯРНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДОЛЖНЫ ПОДКЛЮЧАТЬСЯ ТОЛЬКО К БИПОЛЯРНЫМ РОЗЕТКАМ. ВСЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДОЛЖНЫ НАДЕЖНО ПОДСОЕДИНЯТЬСЯ К ГНЕЗДУ БЕЗ ПРИЛОЖЕНИЯ УСИЛИЙ. НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ РАЗРЕЗЫ, ТРЕЩИНЫ ИЛИ ДРУГИЕ ВИДИМЫЕ СЛЕДЫ ИЗНОСА.



## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 ЭХГ предназначен для резания и коагуляции тканей и сосудов при выполнении операций на органах и системах у пациентов с хирургической, травматологической, урологической, онкологической, гинекологической, кардиохирургической, нейрохирургической и другой патологией.

1.1.2 Многофункциональный микропроцессорный высокочастотный электрохирургический генератор позволит врачу выполнять оперативные вмешательства в режимах монополярной резки и коагуляции, биполярной коагуляции и заваривания сосудов.

1.1.3 Основная сфера применения ЭХГ – операционные и перевязочные стационаров и поликлиник, где требуется выполнение традиционных открытых, эндохирургических и амбулаторных операций.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Электропитание ЭХГ осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением  $(230\pm 23)$  В, частотой 50 Гц.

1.2.2 Максимальная потребляемая мощность ЭХГ должна быть не более 800 Вт.

1.2.3 Технические параметры ЭХГ приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Технические параметры ЭХГ**

Наименование, единица измерения	Значение
1	2
1 Номинальная частота переменного напряжения на выходах, кГц	410±8,20
2 Номинальная частота модуляции переменного напряжения на выходах, кГц	25±1,25
3 Максимально допустимое электрическое сопротивление между двумя выводами разъема нейтрального двойного гибкого электрода, Ом, не более	150
4 Вспомогательный ток нейтрального электрода, мА, не более	300
5 Ток потребления в режиме ожидания, мА, не более	130
6 Габаритные размеры, мм, не более*	470×380×160

Продолжение таблицы 1

1	2
7 Масса, кг, не более	9
8 Условия применения: – температура, °С  – относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %	от плюс 10 до плюс 35 80
* Размер длины измерять без контакта заземления, а размер высоты – резиновых ножек.	

1.2.4 Время готовности ЭХГ к работе не более 3 мин.

1.2.5 Цикл нормального режима работы ЭХГ при максимальной мощности на выходе должен быть установлен на основании циклов включения и выключения:

- работа – не более 1 мин;
- пауза (при непрерывной работе ЭХГ не менее 1 мин) – не менее 1 мин.

1.2.6 Время работы ЭХГ с активным выходом при выходной мощности ниже 200 Вт не более 1 мин.

1.2.7 ЭХГ имеет возможность работать в следующих режимах:

- чистое резание (монополярный выход 1 и 2);
- смешанное резание 1 (монополярный выход 1 и 2);
- смешанное резание 2 (монополярный выход 1 и 2);
- смешанное резание 3 (монополярный выход 1 и 2);
- быстрая коагуляция (монополярный выход 1 и 2);
- форсированная (принудительная) коагуляция (монополярный выход 1 и 2);
- поверхностная коагуляция (монополярный выход 1 и 2);
- щадящая коагуляция (монополярный выход 1 и 2);
- биполярная коагуляция (биполярный выход);
- автоматическая биполярная коагуляция (биполярный выход);
- заваривание сосудов 1 (биполярный выход);
- заваривание сосудов 2 (биполярный выход).

Параметры работы ЭХГ в каждом режиме отображаются на встроенных индикаторах и жидкокристаллическом дисплее.

Технические параметры режимов работы ЭХГ приведены в таблице 2.

Суммарное время работы персонала с ЭХГ в соответствии с приложением Д.

**Таблица 2 – Технические параметры режимов работы**

Режим работы	Максимальная амплитуда напряжения на выходе, В, не более	Максимальная мощность на выходе, Вт	Крест-фактор при максимальной мощности	Нагрузка при максимальной мощности на выходе, Ом
Чистое резание	650	360±54,0	1,5±0,3	350±3,5
Смешанное резание 1	1400	330±49,5	2±0,3	450±4,5
Смешанное резание 2	1550	300±45,0	2,5±0,3	500±5,0
Смешанное резание 3	1900	270±40,5	2,8±0,5	500±5,0
Быстрая коагуляция	1725	200±30,0	3,3±0,5	500±5,0
Форсированная (принудительная) коагуляция	1900	140±21,0	4,5±0,5	500±5,0
Поверхностная коагуляция	2250	120±18,0	от 5,5 до 7,5	700±7,0
Щадящая коагуляция	300	100±20,0	1,5±0,3	150±1,5
Биполярная коагуляция	275	80±16,0	1,5±0,3	50±0,5
Автоматическая биполярная коагуляция	275	50±10,0	1,5±0,3	50±0,5
Заваривание сосудов 1	275	160±24	1,5±0,3	50±0,5
Заваривание сосудов 2	200	80±16	1,5±0,3	50±0,5

**1.3 Состав изделия**

1.3.1 Комплект ЭХГ, инструменты и принадлежности приведены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3 – Комплект ЭХГ**

Наименование	Количество, шт.
Генератор электрохирургический «ЭХГ ИНТЕГРАЛ» ФКСН. 941611.001	1
Переключатель ножной (педаль) компании Kavandish System	1
Кабель питания 230 В	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1
Ведомость эксплуатационных документов	1
Упаковка	1
Упаковка для принадлежностей	1

**Таблица 4 –Инструменты и принадлежности**

Наименование инструмента и принадлежностей	Примечание, дополнительная информация
1	2
Инструмент электролигирующий лапароскопический, диаметр 10 мм, длина 37 см, прямые закругленный бранши, поворот штока на 359 °	Одноразовый, 6 шт., с собственным кабелем для подключения к ЭХГ
Инструмент электролигирующий для открытой хирургии диаметр 10 мм, длина 20 см, прямые закругленный бранши, поворот штока на 359 °	Одноразовый, 6 шт., с собственным кабелем для подключения к ЭХГ
Инструмент электролигирующий для открытой хирургии, с изогнутыми на 30 ° браншами	Длина 18, 23 или 28 см. Для использования требуется специальный электрод с кабелем
Инструмент электролигирующий для открытой хирургии, с изогнутыми на 60 ° браншами, длина 27,5 см	Для использования требуется специальный электрод с кабелем
Электрод электролигирующий для открытой хирургии, с кабелем	Одноразовый, 12 шт
Инструмент электролигирующий лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 37 см, с браншами в форме «дельфиний нос», поворот штока на 179 °	Одноразовый, 6 шт., с собственным кабелем для подключения к ЭХГ
Инструмент электролигирующий для открытой хирургии диаметр 5 мм, длина 20 см с браншами в форме «дельфиний нос», поворот штока на 179 °	Одноразовый, 6 шт., с собственным кабелем для подключения к ЭХГ
Очиститель электродов	Одноразовый, 100 шт.
<u>Кабели для нейтральных электродов</u>	
Кабель для нейтрального силиконового электрода, ERBE разъем	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель для одноразовых нейтральных электродов, разъем 6,3 мм стандарта EU	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель для многоразовых силиконовых нейтральных электродов, разъем 6,3 мм, стандарта EU	Длина кабеля 3 или 5 м
<u>Держатели электродов</u>	
Держатель электродов 4 мм, большой, двухкнопочный, кабель 4 м,	3-штыревой разъем или MARTIN-разъем
Держатель электродов 4 мм, малый, двухкнопочный, 3-штыревой разъем	Длина кабеля 3 или 5 м
Держатель электродов 4 мм, малый, бескнопочный, кабель 3 м, 3-штыревой разъем	–
Держатель электродов 2,4 мм, большой, двухкнопочный, кабель 4 м, 3-штыревой разъем	–
Держатель электродов 2,4 мм, большой, двухкнопочный, кабель 4 м, MARTIN-разъем	–
Держатель электродов 2,4 мм, малый, двухкнопочный, 3-штыревой разъем	Длина кабеля 3 или 5 м

Продолжение таблицы 4

1	2
Держатель электродов 1,6 мм, малый, бескнопочный, кабель 3 м, 3-штыревой разъем	–
Держатель электродов с электродом ножом, двухкнопочный, кабель 3 м, 3-штыревой разъем	Одноразовый, стерильный, 10 шт.
Держатель электродов с электродом иглой, двухкнопочный, кабель 3 м, 3-штыревой разъем	Одноразовый, стерильный, 10 шт.
Держатель электродов с электродом ножом, двухкнопочный, в чехле с очистителем электрода, кабель 3 м, 3-штыревой разъем	Одноразовый, стерильный, 10 шт.
<u>Кабели монополярные</u>	
Кабель монополярный лапароскопический, диаметр 4 мм, 3-штыревой разъем	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель монополярный эндоскопический, диаметр 3 мм, длина 3 м,	3-штыревой разъем или разъем стандарта США, 8 мм
Кабель монополярный лапароскопический, диаметр 4 мм, разъем стандарта США, 8 мм	Длина кабеля 3 или 5 м
<u>Кабели биполярные</u>	
Кабель биполярный, прямой разъем, 2-штыревой разъем 29 мм	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель биполярный, 2-штыревой разъем 29 мм, 2 x 2,6 мм для зажимов ThermoStapler®	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель биполярный, изогнутый разъем, 2-штыревой разъем 29 мм	Длина кабеля 3 или 5 м
Кабель биполярный для пинцетов стандарта USA, длина 4,5 м изогнутый разъем типа US, 2-штыревой разъем 29 мм	–
<u>Электроды нейтральные</u>	
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многоразовый, для взрослых, 30 x 17 см, кабель 0,5 м ERBE-разъем	–
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многоразовый, для взрослых, 30 x 17 см, кабель 0,5 м	–
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многоразовый, для взрослых, 30 x 17 см, кабель 4 м, разъем 6,3 мм EU	–
Электрод гидрогелевый нейтральный с кольцом безопасности, двухсекционный, для взрослых и детей, 176 x 122 мм, 110 см <sup>2</sup> , общая площадь 170 см <sup>2</sup>	Одноразовый 10 x 5 шт.
Электрод гидрогелевый нейтральный, двухсекционный, для новорожденных, 181 x 76 мм, 37 см <sup>2</sup>	Одноразовый 10 x 5 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2
<u>Электроды монополярные артроскопические</u>	
Электрод круглый, полый, 2,4 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод круглый, плоский, 2,4 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод круглый, щетка, 2,4 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-нож, изогнутый на 45 °, 0,4 x 3 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод манипуляционный, изогнутый на 90 °, 1,5 x 3 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла, изогнутый на 90 °, 0,6 x 1,5 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла, изогнутый на 90 °, 0,6 x 4 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шар, прямой, 3 мм, длина 115 мм, разъем 4 мм	–
<u>Электроды монополярные</u>	
Электрод-ланцет прямой, овальный, 25 x 3,5 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-ланцет изогнутый, ромбический, 19 x 1,8 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-ланцет тонкий, 25 x 1,8 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-ланцет изогнутый, 20 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-ланцет прямой, 20 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-ланцет прямой, ромбический, 1 x 20 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-нож прямой, 25 x 3,5 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-нож прямой, 25 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-нож прямой, 2,4 x 10 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-нож, изогнутый, 2,4 x 10 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	Разъем 4 или 2,4 мм

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-нож прямой, 25 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-нож, 4 мм, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод-нож, 4 мм, антипригарный, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод-шпатель овальный, прямой 2 x 24 мм, разъем 4 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-шпатель овальный, изогнутый 3 x 24 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шпатель прямой, 3 x 24 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шпатель прямой, 2 x 16 мм, длина 80 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шпатель прямой, 2 x 16 мм, длина 40 мм, разъем 4 мм	Разъем 4 или 1,6 мм
Электрод-шпатель прямой, 2 x 6 мм, длина 55 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шпатель лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 360 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шпатель лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 360 мм, с аспирационным каналом, разъем 4 мм	–
Электрод-игла прямой, диаметр 0,5 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-игла прямой, диаметр 0,7 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-игла короткий, 0,5 x 14 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла короткий, 0,7 x 14 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла прямой, 0,8 x 29 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла вольфрамовый изолированный, прямой, 0,5 x 20 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-игла вольфрамовый изолированный, изогнутый, 0,5 x 20 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-игла вольфрамовый изолированный, прямой, 0,5 x 40 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла вольфрамовый изолированный, изогнутый, 0,5 x 40 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла вольфрамовый с керамической изоляцией, 0,5 x 5 мм, разъем 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-игла вольфрамовый с керамической изоляцией, изогнутый, 0,5 x 5 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла вольфрамовый с керамической изоляцией, прямой, 0,5 x 4 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла прямой, 0,8 x 12 мм, длина 100 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-игла изогнутый, 0,8 x 12 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла изогнутый, изолированный, 1,8 x 1 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла для микродиссекции, вольфрамовый, гибкий, 0,25 x 4 мм, длина 45 мм, разъем 4 мм	Длина 45 или 20 мм
Электрод-игла для микродиссекции, вольфрамовый, изогнутый на 45 °, гибкий, 0,25 x 4 мм, длина 45 мм, разъем 4 мм	Длина 45 или 20 мм
Электрод-игла прямой, диаметр 0,2 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-игла изогнутый на 45 °, диаметр 0,2 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-игла изогнутый на 30 °, диаметр 1,7 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-игла лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 360 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-игла лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 360 мм, с аспирационным каналом, разъем 4 мм	–
Электрод-игла, 4 мм, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод-игла антипригарный, 4 мм, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод-петля проволочный, диаметр 5 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля проволочный, диаметр 10 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля проволочный, диаметр 14 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля ленточный, диаметр 12 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля ленточный, диаметр 16 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-петля проволочный, диаметр 5 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-петля проволочный, диаметр 10 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–



Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля, 10 x 10 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 15 x 20 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 20 x 20 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 25 x 20 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 10 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 15 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 20 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, 25 мм, длина 120 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля, проволочный, диаметр 3 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-петля, проволочный, диаметр 5 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-петля, проволочный, диаметр 8 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шар прямой, диаметр 2 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-шар прямой, диаметр 4 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-шар прямой, диаметр 6 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-шар изогнутый, диаметр 2 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-шар изогнутый, диаметр 4 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод шар прямой, диаметр 2 мм, длина 100 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод шар прямой, диаметр 4 мм, длина 100 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод шар прямой, диаметр 6 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод шар изогнутый, диаметр 4 мм, длина 100 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод шар изогнутый, диаметр 6 мм, длина 100 мм	Разъем 4 или 2,4 мм

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-шар изогнутый, изолированный, 2 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шар изогнутый, диаметр 1,7 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шар прямой, диаметр 1,7 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шар изогнутый, диаметр 3 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шар прямой, диаметр 3 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-шар лапароскопический, диаметр 5 мм, длина 340 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-шар, 4 мм, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод-шар антипригарный, 4 мм, разъем 2,4 мм	Одноразовый, 10 шт.
Электрод для конизации, 15 x 25 мм, длина 115 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод для конизации, 20 x 25 мм, длина 115 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод для конизации, 10 x 25 мм, длина 115 мм	Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод для коагуляции, прямой, 1,6 x 10 мм, длина 60 мм, разъем 1,6 мм	–
Электрод-крючок лапароскопический, широкий, диаметр 5 мм, длина 360 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-крючок лапароскопический, тонкий, диаметр 5 мм, длина 360 мм, разъем 4 мм	–
Электрод-крючок лапароскопический, широкий, диаметр 5 мм, длина 360 мм, с аспирационным каналом	–
Электрод-крючок лапароскопический, тонкий, диаметр 5 мм, длина 360 мм, с аспирационным каналом	–
<u>Электроды биполярные артроскопические</u>	
Электрод-игла, изогнутый на 90 °, 0,6 x 1,5 мм	Длина 115 или 170 мм
Электрод-игла, изогнутый на 90 °, 0,6 x 4 мм	Длина 115 или 170 мм
Электрод-кнопка, изогнутый на 90 °, 1,5 x 4 мм, длина 115 мм	–
Электрод для вапоризации, Phazer, выпуклый, изогнутый на 70 °, шар 2,4 мм	Длина 115 или 170 мм

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод для вапоризации, VAP, 3 x 4 мм	Длина 115 или 170 мм
Электрод для вапоризации, круглый, VAP, длина 170 мм	–
Электрод-петля «Собга», 3 мм	Длина 115 или 170 мм
Электрод-шар, 2,4 мм, длина 115 мм	–
<u>Пинцеты биполярные</u>	
Пинцет изогнутый антипригарный, 1 мм, длина 195 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, 1 мм, длина 195 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, игла, длина 195 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, игла, длина 160 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, 0,5 мм, длина 160 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, 1 мм, длина 160 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 1 мм, длина 110 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, 0,5 мм, длина 160 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, 1 мм, длина 160 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, игла, длина 110 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 0,5 мм, длина 110 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, 0,5 мм, длина 110 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 2 мм, длина 110 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, игла, длина 110 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, 1 мм, длина 220 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Пинцет байонетный, изогнутый вверх, антипригарный, 1 мм, длина 195 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 2 мм, длина 160 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 2 мм, длина 220 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, 0,5 мм, длина 220 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, игла, длина 160 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, игла, длина 160 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 1 мм, длина 160 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 1 мм, длина 195 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 1 мм, длина 220 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, игла, длина 220 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, профиль 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет изогнутый антипригарный, профиль 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, профиль 2 мм, длина 195 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, изогнутый вверх, 1 мм, длина 220 мм	–
Пинцет байонетный антипригарный, изогнутый, 1 мм, длина 195 мм	–
Пинцет прямой антипригарный, 2 мм, длина 300 мм	–
<u>Зажимы биполярные для герметизации сосудов</u>	
Зажим для герметизации сосудов, изогнутый, зазубренный, длина 23 см	–
Зажим для герметизации сосудов, изогнутый, гладкий	Длина 16, 18, 23 или 28 см

Продолжение таблицы 4

1	2
Зажим для герметизации сосудов, прямой, гладкий	Длина 16, 18, 23 или 28 см
<u>Инструменты биполярные лапароскопические</u>	
Рукоятка многогранная для биполярного лапароскопического инструмента	–
Ствол внешний, диаметр 5 мм, длина 100 мм, многогранная, для инструмента биполярного лапароскопического	–
Ствол внешний, диаметр 5 мм, длина 340 мм, многогранная, для инструмента биполярного лапароскопического	–
<u>Вставки для инструмента биполярного лапароскопического</u>	
Вставка-захватывающий зажим окончательный, длина 340 мм, многогранная	–
Вставка-зажим изогнутый, длина 340 мм, многогранная	–
Вставка-микрозажим окончательный, длина 340 мм, многогранная	–
Вставка-захватывающий зажим окончательный, изогнутый, длина 340 мм многогранная	–
Вставка-ножницы изогнутые, длина 340 мм, многогранные	–
Вставка-диссектор Maryland	Длина 100 или 340 мм
Вставка-захватывающий зажим, зубчатый, большой, длина 340 мм, многогранная	–
Вставка-диссектор Maryland, широкий, длина 340 мм, многогранная	–
Вставка-захватывающий зажим окончательный, длина 100 мм	–
Щетка для ручной чистки электродов многогранная	–
Лента для фиксации силиконового электрода с двумя кнопками для крепления, длина 150 см	Не содержит латекс
<u>Иглы медицинские</u>	
Игла абляционная биполярная одноразовая стерильная «Thyablator» ТУ ВУ 191640681.001, исполнение – 01	–
Игла абляционная биполярная одноразовая стерильная «Thyablator» ТУ ВУ 191640681.001, исполнение – 02	–

Продолжение таблицы 4

1	2
<u>Мебель медицинская</u>	
Стойка для аппаратуры СА.01 ТУ ВУ 600182902.004	-
<u>Инструментарий</u>	
Тележка для передвижения аппаратов ТА 100	-
Контейнер для стерилизации электродов	-
<u>Моно- и биполярные инструменты, нейтральные электроды, кабели и держатели инструментов и электродов для электрохирургических высокочастотных (ЭХВЧ) аппаратов ТУ 9444-010-41747567-2005: монополярные инструменты длиной от 30 до 350 мм с диаметром штекера 1,6 мм</u>	
Монополярные электрохирургические инструменты	
Электрод-шарик антипригарный 4 мм; 4 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 4 мм; 2,4 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 4 мм; 1,6 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 6 мм; 4 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 6 мм; 2,4 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 6 мм; 1,6 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 8 мм; 4 мм	-
Электрод-шарик антипригарный 8 мм; 2,4 мм	-
Электрод-нож-шпатель, сечение 3 x 0,8 мм; 4 мм	-
Электрод-нож, сечение 3 x 0,8 мм; 2,4 мм	-
Электрод-нож, сечение 3 x 0,8 мм; 1,6 мм	-
Электрод-игла, 0,8 мм; 4 мм	-
Электрод-игла, 0,2 мм; 4 мм	-
Электрод-игла, 0,15 мм; 4 мм	-

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-игла 0,15 мм	одноразовый, 10 шт./упак.
Электрод-игла, 0,8 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла, 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла, 0,15 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла, 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла, 0,8 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла, 0,15 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля 7,54 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля 12,7 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля 10 мм x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,2 мм; 1,6 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-пуговка 8 мм; 4 мм	–
Электрод-пуговка 8 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод стержневой антипригарный; 4 мм	–
Электрод стержневой; 1,6 мм	–
Электрод стержневой; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 1 мм; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 1 мм; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 1 мм; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2 мм; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2 мм; 2,4 мм	–



Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-шарик антипригарный 3 мм; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм; 4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм; 1,6 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм; 2,4 мм	–
Электрод-пуговка 6 мм; 4 мм	–
Электрод-пуговка 6 мм; 2,4 мм	–
Электрод-пуговка 10 мм; 4 мм	–
Электрод-пуговка 10 мм; 2,4 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм; 4 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм; 1,6 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм; 2,4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 2 x 0,5 мм; 4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 2 x 0,5 мм; 1,6 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 2 x 0,5 мм; 2,4 мм	–
Электрод-шпатель изогнутый; 4 мм	–
Электрод-шпатель изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод-шпатель изогнутый; 2,4 мм	–
Круглый петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 4 мм	–
Круглый петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 1,6 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод круглый петлевой 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 2,4 мм	–
Круглый петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 4 мм	–
Круглый петлевой электрод 6,35 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Круглый петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод круглый петлевой 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 2,4 мм	–
Треугольный петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 4 мм	–
Треугольный петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 1,6 мм	–
Электрод треугольный петлевой 6,35 x 0,2 мм, длина 50 мм; 2,4 мм	–
Треугольный петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 4 мм	–
Треугольный петлевой электрод 3,97 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Треугольный петлевой электрод 3,97 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Треугольный петлевой электрод 6,35 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Треугольный петлевой электрод 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод треугольный петлевой 6,35 x 0,2 мм, длина 100 мм; 2,4 мм	–
Ромбовидный петлевой электрод, 4,76 x 0,2 мм, длина 50 мм	–
Ромбовидный петлевой электрод, 4,76 x 0,2 мм, длина 50 мм; 1,6 мм	–
Электрод ромбовидный петлевой, 4,76 x 0,2 мм, длина 50 мм; 2,4 мм	–
Ромбовидный петлевой электрод 4,76 x 0,2 мм, длина 100 мм; 4 мм	–
Ромбовидный петлевой электрод 4,76 x 0,2 мм, длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод ромбовидный петлевой 4,76 x 0,2 мм, длина 100 мм; 2,4 мм	–
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 50 мм; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 50 мм; 1,6 мм	–
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 50 мм; 2,4 мм	–
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 100 мм; 4 мм	–
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод антипригарный с широкой иглой загнутый, длина 100 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм, байонетный; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм, байонетный; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм, байонетный; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм, байонетный; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм, байонетный; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм, байонетный; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм, байонетный; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм, байонетный; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм, байонетный; 2,4 мм	–
Эндоцервикальный квадратный электрод 8 x 10 x 0,2 мм, байонетный; 4 мм	–
Эндоцервикальный квадратный электрод 8 x 10 x 0,2 мм, байонетный; 1,6 мм	–
Электрод эндоцервикальный квадратный, 8 x 10 x 0,2 мм, байонетный; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 40 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 50 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 40 мм; 2,4 мм	–
Электрод-крючок, удлиненный стержень, фиксация на держателе; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 60 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 60 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 60 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 80 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 80 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 80 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 100 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный, рабочая длина 100 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 60 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 60 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 60 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 80 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 80 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 80 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 100 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 100 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 100 мм; 2,4 мм	–
Электрод для палатопластики; 4 мм	–
Электрод-петля для палатопластики; 1.6 мм	–
Электрод для палатопластики; 2,4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,15 мм; 4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,1 мм; 4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,15 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,1 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,15 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,1 мм; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2,36 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 2 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 3,17 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4,34 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4,75 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 6 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 6 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-шарик антипригарный 6 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 8 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 8 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-нож, сечение 3 x 0,8 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-нож, сечение 3 x 0,8 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-нож, сечение 3 x 0,8 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла, 0,8 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-игла, 0,8 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-игла, 0,8 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Круглый петлевой электрод 7,54 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Круглый петлевой электрод 7,54 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Круглый петлевой электрод 3,97 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля 5 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля 10 мм x 0,3 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации средний, 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации средний, 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации средний, 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-парус для конизации средний, 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации средний, 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации большой, 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации большой, 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации большой, 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-парус для конизации большой, 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации большой, 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации малый, 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации малый, 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-парус для конизации малый, 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-парус для конизации малый, 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-парус для конизации малый, 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-крючок, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-крючок, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,2 мм; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 7 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ), радиус 11 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля, овал 2,2 x 7 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,2 мм, большой; 2,4 мм	–
Электрод-петля, квадрат 10 x 10 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,3 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–



Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлинённый стержень; 1,6 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,3 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод остроконечный изогнутый; 4 мм	–
Электрод остроконечный изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод остроконечный изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод тупоконечный изогнутый; 4 мм	–
Электрод тупоконечный изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод тупоконечный изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый стержень; 1,6 мм	–
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-лопатка изогнутый, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-лопатка изогнутый, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 37 мм; 4 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 45 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла микродиссекционный изогнутый, рабочая длина 37 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла изогнутый, 0,8 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-игла изогнутый, 0,8 мм, удлинённый стержень; 1,6 мм	–
Электрод-игла изогнутый, 0,8 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,15 мм; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,1 мм; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,15 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,1 мм; 1,6 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,15 мм; 2,4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,1 мм; 2,4 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм, удлинённый стержень; 1,6 мм	–
Электрод-нож, сечение 2 x 0,5 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм, удлинённый стержень; 4 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм, удлинённый стержень; 1,6 мм	–
Электрод-нож изогнутый, сечение 3 x 0,8 мм, удлинённый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла, 0,8 мм, удлинённый изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-игла, 0,2 мм, удлинённый изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 4 мм, удлинённый изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 6 мм, удлинённый изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлинённый изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод-шарик для ЛОР практики, 2 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик для ЛОР практики, 2 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,1 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,1 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,15 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-петля для ЛОР практики, 3 x 0,15 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,1 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,1 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,15 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,15 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,2 мм, изогнутый стержень; 4 мм	–
Электрод-игла для ЛОР практики, 0,2 мм, изогнутый стержень; 2,4 мм	–
Электрод-аденотом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-аденомом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-аденомом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	–
Электрод-аденомом петлевой для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 25 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 15 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,3 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм; 4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,3 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм; 1,6 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,3 мм; 2,4 мм	–
Электрод-петля (LLETZ) 20 x 0,2 мм; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, байонетный; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, байонетный; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, байонетный; 2,4 мм	–
Электрод эндоцервикальный квадратный, 8 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод эндоцервикальный квадратный, 8 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод эндоцервикальный квадратный, 8 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, удлиненный стержень; 4 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	–
Электрод-шарик антипригарный 5 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	–
Электрод-игла, регулируемый, длина 100 мм, запасная игла; 4 мм	–
Электрод-игла, регулируемый, длина 60 мм, запасная игла; 4 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Электрод-игла, регулируемый, длина 60 мм, запасная игла; 1,6 мм	–
Электрод-коагулятор с аспирационным каналом 2,8 мм, длина 150 мм	–
Электрод-шарик с аспирационно-ирригационным каналом 5 мм, изогнутый	–
Электрод-петля с аспирационно-ирригационным каналом 5 мм	–
Электрод-коагулятор с аспирационным каналом 2,8 мм, длина 230 мм	–
Электрод-нож для аргонусиленной коагуляции и хирургии, рабочая длина 30 мм	–
Электрод для аргонусиленной коагуляции, рабочая длина 125 мм, прямой факел	–
Электрод для аргонусиленной коагуляции, рабочая длина 130 мм, боковой факел	–
Электрод для аргонусиленной коагуляции изогнутый, рабочая длина 120 мм, прямой факел	–
Электрод для аргонусиленной коагуляции изогнутый, рабочая длина 125 мм, боковой факел	–
Электрод для аргонусиленной коагуляции, рабочая длина 40 мм, прямой факел	–
Электрод-нож для аргонусиленной коагуляции и хирургии, рабочая длина 135 мм	–
Электрод-нож для аргонусиленной коагуляции и хирургии изогнутый, рабочая длина 130 мм	–
Электрод для ЛОР практики для аргонусиленной коагуляции изогнутый, рабочая длина 110 мм, прямой факел	–
Электрод для ЛОР практики для аргонусиленной коагуляции изогнутый, рабочая длина 110 мм, боковой факел	–
Электрод-нож для аргонусиленной коагуляции и хирургии, рабочая длина 50 мм	–
Пинцет со штекером 4 мм, длина 200 мм, 13 x 1 мм	–
Пинцет со штекером 4 мм, длина 200 мм, 13 x 2 мм	–
Пинцет со штекером 4 мм, длина 250 мм, 13 x 1 мм	–
Пинцет со штекером 4 мм, длина 250 мм, 13 x 2 мм	–
Пинцет, длина 200 мм, 13 x 1 мм	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Пинцет, длина 200 мм, 13 х 2 мм	–
Пинцет, длина 250 мм, 13 х 1 мм	–
Пинцет, длина 250 мм, 13 х 2 мм	–
Удлинитель электродов	
Удлинитель электродов малый	–
Удлинитель электродов средний	–
Удлинитель электродов большой	–
Биполярные электрохирургические инструменты	
Биполярный пинцет прямой, длина 190 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой, длина 190 мм, 8 х 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый, длина 190 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый, длина 190 мм, 8 х 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой, длина 250 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой, длина 250 мм, 8 х 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый, длина 250 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый, длина 250 мм, 8 х 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 190 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 190 мм, 8 х 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 190 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 190 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 210 мм, 8 х 1 мм, "евростандарт"	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 210 мм, 8 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 210 мм, 6 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 210 мм, 6 x 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 230 мм, 8 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой, длина 230 мм, 8 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 230 мм, 6 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный прямой антипригарный, длина 230 мм, 6 x 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический загнутый, длина 135 мм, 6 x 0,3 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический загнутый антипригарный, длина 135 мм, 6 x 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический загнутый антипригарный, длина 135 мм, 6 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический прямой, длина 135 мм, 6 x 0,3 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический прямой антипригарный, длина 135 мм, 6 x 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет микрохирургический прямой антипригарный, длина 135 мм, 6 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой антипригарный, длина 190 мм, 8 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой антипригарный, длина 190 мм, 8 x 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый антипригарный, длина 190 мм, 8 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый антипригарный, длина 190 мм, 8 x 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой антипригарный, длина 250 мм, 8 x 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет прямой антипригарный, длина 250 мм, 8 x 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет загнутый антипригарный, длина 250 мм, 8 x 1 мм, "евростандарт"	–



Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный пинцет загнутый антипригарный, длина 250 мм, 8 х 2 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 190 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 190 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 210 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 210 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 230 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 230 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 190 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 190 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 210 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 210 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 230 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вниз антипригарный, длина 230 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 190 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 190 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 210 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 210 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 230 мм, 6 х 1 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 230 мм, 6 х 0,7 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 180 мм, рабочая длина 65 мм, 6 х 1,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 180 мм, рабочая длина 65 мм, 6 х 1 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 180 мм, рабочая длина 65 мм, 6 х 0,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 200 мм, рабочая длина 90 мм, 6 х 1,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 200 мм, рабочая длина 90 мм, 6 х 1 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 200 мм, рабочая длина 90 мм, 6 х 0,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 230 мм, рабочая длина 115 мм, 6 х 1,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 230 мм, рабочая длина 115 мм, 6 х 1 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет байонетный конусный антипригарный, длина 230 мм, рабочая длина 115 мм, 6 х 0,5 мм, длина кабеля 600 мм, "US стандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 180 мм, 8 х 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 180 мм, 8 х 1,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 180 мм, 8 х 2,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 200 мм, 8 х 0.5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 200 мм, 8 х 1,0 мм, "евростандарт"	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 200 мм, размер площадки 8 x 2,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 180 мм, 5 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 180 мм, 5 x 1,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 180 мм, 5 x 1,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 200 мм, 5 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 200 мм, 5 x 1,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 200 мм, 5 x 1,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 220 мм, 5 x 0,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 220 мм, 5 x 1,0 мм, "евростандарт"	–
Биполярный пинцет с ирригацией байонетный, длина 220 мм, 5 x 1,5 мм, "евростандарт"	–
Биполярный инструмент ТЕРМОШОВ (зажим для лигирования крупных сосудов, пластиковая изоляция, длина 160 мм, два штекера 2,7 мм)	–
Биполярный инструмент ТЕРМОШОВ (зажим для лигирования крупных сосудов, пластиковая изоляция, длина 190 мм, два штекера 2,7 мм)	–
Биполярный инструмент ТЕРМОШОВ (зажим для лигирования крупных сосудов, пластиковая изоляция, длина 230 мм, два штекера 2,7 мм)	–
Биполярные ножницы стандартные загнутые, длина 21 см, два штекера	–
Биполярные ножницы деликатные загнутые, длина 21 см, два штекера	–
Биполярные ножницы стандартные загнутые, длина 18 см, два штекера	–
Биполярные ножницы деликатные загнутые, длина 18 см, два штекера	–
Биполярные ножницы стандартные загнутые, длина 23 см, два штекера	–
Биполярные ножницы деликатные загнутые, длина 23 см, два штекера	–
Биполярные ножницы стандартные загнутые, длина 28 см, два штекера	–
Биполярные ножницы деликатные загнутые, длина 28 см, два штекера	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный электрод для коагуляции носовой раковины методом погружения, "евростандарт"	–
Биполярный электрод для коагуляции методом "касания", "евростандарт"	–
Биполярный электрод для коагуляции методом "пункции", "евростандарт"	–
Рукоятка с прямыми ручками, ротация 360 град.	–
Внутренний ствол, длина 340 мм	–
Внешний ствол, длина 340 мм	–
Рабочая часть - зажим Хиршнера, рамка, длина 340 мм	–
Рабочая часть - зажим Клеппингера, ребристый, длина 340 мм	–
Рабочая часть - пинцет, ширина площадок 3 мм, длина 340 мм	–
Рукоятка, ротация 360 град.	–
Ствол, длина 340 мм	–
Рабочая часть - зажим с отверстиями, длина 340 мм	–
Рабочая часть - ножницы Метценбаума изогнутые с ТС-лезвиями, длина 340 мм	–
Рабочая часть - диссектор Мэриленд, изогнутый, длина 340 мм	–
Рабочая часть - зажим с отверстиями, изогнутый, длина 340 мм	–
Рукоятка поворотная манипуляционного инструмента с фиксацией, ротация 360 град.	–
Ствол, длина 340 мм	–
Биполярный инструмент (лапароскопический, манипуляционный, рабочая часть - зажим короткий с отверстиями, длина 340 мм)	–
Биполярный инструмент (лапароскопический, манипуляционный, рабочая часть - пинцет изогнутый, длина 340 мм)	–
Биполярный артроскопический инструмент (электрод-крючок малый, 115 мм, угловой 90°)	–
Биполярный артроскопический инструмент (электрод-крючок усиленный, 170 мм, угловой 90°)	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный артроскопический инструмент (электрод для вапоризации, 170 мм, угловой 90°)	–
Биполярный артроскопический инструмент (электрод для вапоризации, 150 мм, угловой 90°, с аспирацией)	–
Держатели и кабели для монополярного инструмента	
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 мм. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 мм. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 мм. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	–
Держатель монополярных электродов. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 мм. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	–
Держатель монополярных электродов с кнопками управления (РЕЗАНИЕ, КОАГУЛЯЦИЯ). Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - трехполюсная вилка. Длина кабеля 3 м	–
Держатель монополярных электродов с кнопками управления (РЕЗАНИЕ, КОАГУЛЯЦИЯ). Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 4 мм. Аппаратная часть - трехполюсная вилка. Длина кабеля 5 м	–
Держатель монополярных электродов с кнопками управления (РЕЗАНИЕ, КОАГУЛЯЦИЯ). Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 мм. Аппаратная часть - трехполюсная вилка. Длина кабеля 3 м	–
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к лапароскопическим инструментам, монополярным пинцетам. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	–

Продолжение таблицы 4

1	2
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к лапароскопическим инструментам, монополярным пинцетам. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к лапароскопическим инструментам, монополярным пинцетам. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к лапароскопическим инструментам, монополярным пинцетам. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к резектоскопам. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к резектоскопам. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к резектоскопам. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к резектоскопам. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к инструментам для гибких эндоскопов. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к инструментам для гибких эндоскопов. Аппаратная часть - штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к инструментам для гибких эндоскопов. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Кабель к монополярным инструментам. Инструментальная часть - подключение к инструментам для гибких эндоскопов. Аппаратная часть - защищенный штекер 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Держатели и кабели для биполярного инструмента	
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (евростандарт). Аппаратная часть - вилка с двумя штекерами. Длина кабеля 3 м	—
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (евростандарт). Аппаратная часть - два плоских контакта. Длина кабеля 5 м	—
Держатель биполярных инструментов (пинцетов). Инструментальная часть - подключение к пинцетам (евростандарт). Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 5 м	—

Продолжение таблицы 4

1	2
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (евростандарт). Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (евростандарт). Аппаратная часть - коаксиальный разъем 12,5 мм (ERBE). Длина кабеля 3 м	—
Кабель для подключения биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение ножниц с двумя штекерами. Аппаратная часть - два плоских контакта. Длина кабеля 3 м	—
Кабель для подключения биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение ножниц (коаксиальный разъем). Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (американский стандарт). Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 5 м	—
Держатель биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к пинцетам (американский стандарт). Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель для подключения биполярных электродов. Инструментальная часть - подключение к лапароскопическим инструментам Storz. Аппаратная часть - два штекера 4 мм. Длина кабеля 3 м	—
Кабель для подключения биполярных инструментов. Инструментальная часть - подключение к резектоскопу WOLF, RZ. Аппаратная часть - вилка с двумя штекерами. Длина кабеля 4 м	—
Держатели нейтральных электродов	
Держатель нейтрального электрода "джек". Длина кабеля 3 м	—
Держатель нейтрального электрода "джек". Длина кабеля 5 м	—
Держатель нейтрального одно- и двухсекционного электрода "джек". Длина кабеля 2,7 м	—
Держатель нейтрального одно- и двухсекционного электрода "джек". Длина кабеля 5 м	—
Нейтральные электроды	
Нейтральный электрод из токопроводящей резины, 240 x 170 мм, 408 см кв.	—
Нейтральный электрод из токопроводящей резины, 180 x 120 мм, 216 см кв.	—
Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, разделенный для пациента массой более 15 кг, вертикальное исполнение	Одноразовый, нестерильный, 25 шт./упак.
Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, неразделенный для пациента массой более 15 кг	Одноразовый, нестерильный, 25 шт./упак.

Продолжение таблицы 4

1	2
Стойки передвижные с принадлежностями	
Стойка передвижная с принадлежностями с одной колонной СП1-01-"ФОТЕК" (высота 795 мм)	–
Стойка передвижная с принадлежностями с одной колонной СП1-02-"ФОТЕК" (высота 1025 мм)	–
Стойка передвижная с принадлежностями с двумя колоннами СП2-01-"ФОТЕК" (высота 795 мм, ширина полки 400 мм)	–
Стойка передвижная с принадлежностями с двумя колоннами СП2-03-"ФОТЕК" (высота 1115 мм, ширина полки 400 мм)	–
<p>Примечания</p> <p>1 Комплект поставки (конкретные инструменты, принадлежности и их количество) формируется по требованию заказчика, что должно быть оговорено в договоре на поставку.</p> <p>2 Используемые инструменты, принадлежности должны быть зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, их перечень должен быть согласован с заводом-изготовителем ЭХГ.</p> <p>3 Используемые одноразовые принадлежности относятся к расходным материалам.</p>	



## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 ЭХГ имеет блочно-функциональную конструкцию и состоит из следующих функциональных блоков:

- платы питания;
- платы материнской с блоком ВЧ - генераторов;
- платы управления;
- платы интерфейса;
- передней панели;
- задней панели.

Внешний вид ЭХГ, с подключенным инструментом, показан на рисунке 2.

### Рисунок 2 – Внешний вид ЭХГ

1.4.2 Плата питания является источником питания низковольтной аппаратуры, сигнальной управляющей электронной части. Выходные напряжения: плюс 5 В, плюс 12 В, минус 12 В.

1.4.3 Плата передней панели – основной центр обработки информации, управления, диагностики и вывода информации пользователю. Плата имеет каналы ввода/вывода информации, подключается клавиатура, семисегментные индикаторы, ЖК-индикатор, светодиоды. На плате содержится канал аналого-цифрового преобразователя, два канала цифро-аналогового

преобразования, память EEPROM, микросхемы цифровой логики, стабилизатор питания микроконтроллера, динамик, драйвер для работы с динамиком.

1.4.4 Плата материнская представляет собой аппаратную основу электрохирургического генератора. Плата содержит силовые элементы для получения, преобразования и управления высоковольтным напряжением, образуя монополярный и биполярный ВЧ-генераторы, вырабатывает сигналы с параметрами, необходимыми для выполнения выбранного режима работы.

1.4.5 Плата управления предназначена для управления работой платы материнской. Здесь построены управляемые специальные генераторы сигналов. Работой платы управляет микроконтроллер платы панели и непосредственно некоторые сигналы обратной связи с платы материнской, а сама плата реализована без использования микроконтроллера, на стандартных микросхемах цифровой и аналоговой электроники.

1.4.6 Плата интерфейса является промежуточным звеном между выходом аппарата и высоковольтным генератором. К этой плате подключаются принадлежности для работы с электрохирургическим генератором через разъемы на передней панели. На плате реализован мониторинг нейтрального электрода, цепь контроля сопротивления ткани на биполярном выходе, детекторы включения пальцевых переключателей на инструментах монополярных выходов, детектор нажатия педалей. Плата предназначена для сбора сигналов активации и диагностической информации от объекта применения аппарата.

1.4.7 Плата клавиатуры и плата светодиодных индикаторов, входящих в переднюю панель, обеспечивают управление работой ЭХГ, индикацию активации выходов, индикацию подключенных принадлежностей, состояние и тип нейтрального электрода.

1.4.8 Операции с ЭХГ выполняются при помощи кнопок управления, расположенных на передней панели. Расположение кнопок управления изображено на рисунке 3.

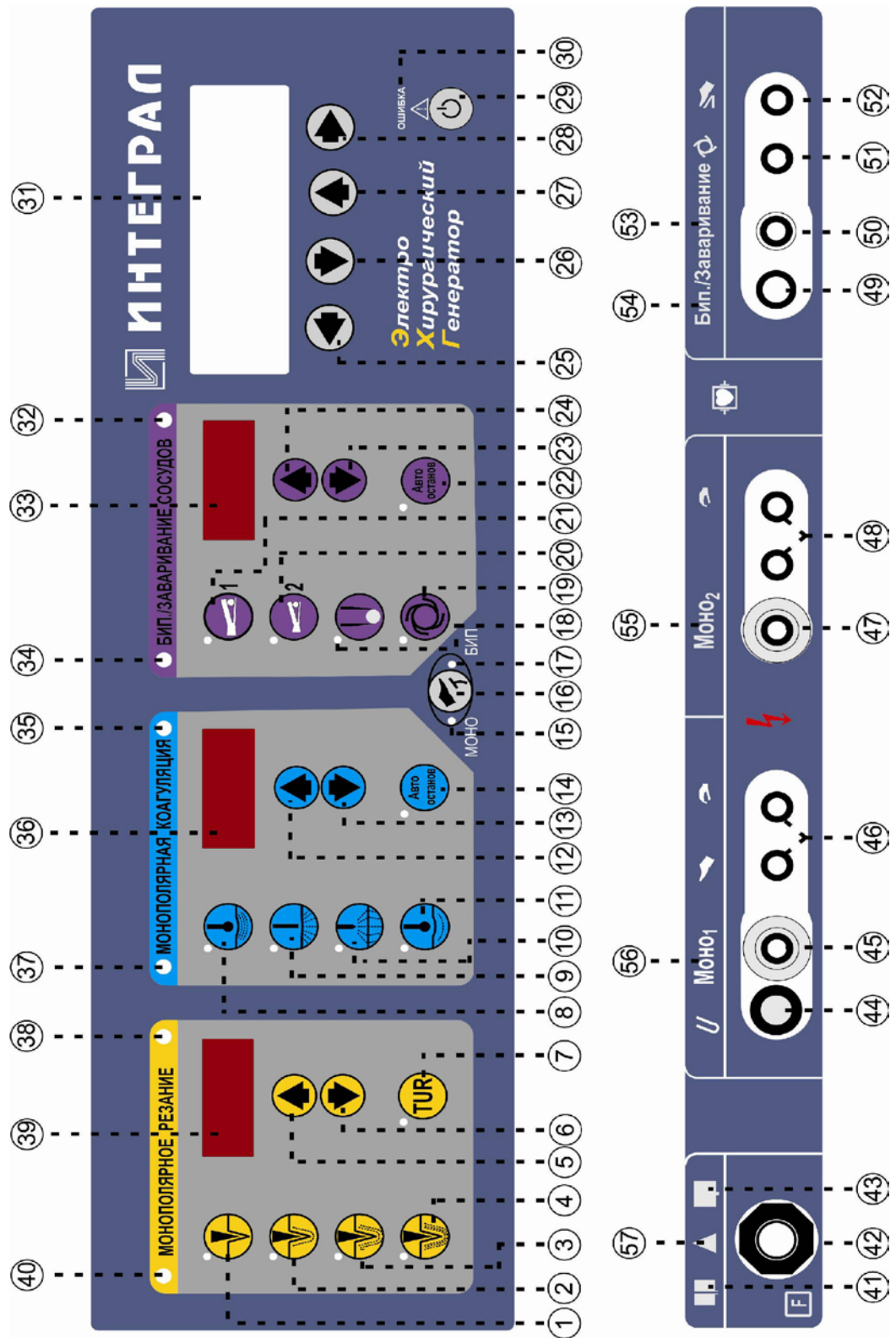


Рисунок 3 – Расположение кнопок управления на передней панели

На рисунке 3 кнопки обозначены цифрами и имеют следующее назначение:

1 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «чистое резание»;

2 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «смешанное резание 1»;

3 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «смешанное резание 2»;

4 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «смешанное резание 3»;

5 – кнопка для увеличения выходной мощности на монополярном выходе 1, 2 в режимах резания;

6 – кнопка для уменьшения выходной мощности на монополярном выходе 1, 2 в режимах резания.

Примечание – При одновременном нажатии кнопок 5 и 6 или удерживании их пальцем, появляются изменения на цифровом дисплее 39. Эти изменения применяются в форме отдельных шагов для выполнения более точного выбора уровней мощности. Для уровней от 1 до 50 уровень мощности будет изменяться по одному шагу, от 50 до 102 уровня – по два шага, от 105 до 200 уровня – по пять шагов и с 200 до максимального уровня – по 10 шагов. Выбранный уровень пропорционален мощности на выходе. Уровень мощности можно выбрать в диапазоне от уровня 1 до номинальной мощности в каждом монополярном режиме;

7 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «TUR», который предназначен для операций в жидкой среде, например, операций на мочевом пузыре и простате;

8 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «быстрая коагуляция». Данный режим подходит для быстрой коагуляции тканей с помощью использования электродов большого диаметра;

9 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «форсированная коагуляция». Данный режим подходит для глубокой коагуляции тканей с помощью использования электродов небольшого диаметра;

10 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «поверхностная коагуляция» или фульгурации. Данный режим следует использовать для снижения эффекта рассеечения или разрыва тканей;

11 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «падающая коагуляция», который предназначен для мягкой коагуляции без обугливания тканей и прилипания тканей к электроду;

12 – кнопка для увеличения выходной мощности на монополярном выходе в режимах коагуляции;

13 – кнопка для уменьшения выходной мощности на монополярном выходе в режимах коагуляции.

Примечание – При одновременном нажатии кнопок 12 и 13 или удерживании их пальцем, появляются изменения на цифровом дисплее 36. Эти изменения достигаются в форме отдельных шагов

с целью выполнения более точного выбора уровней мощности. Для уровней от 1 до 50 уровень мощности будет изменяться по одному шагу, от 50 до 102 уровня – по два шага, от 105 до 200 уровня – по пять шагов и с 200 до максимального уровня – по 10 шагов. Следует заметить, что выбранный уровень пропорционален мощности на выходе. Уровень мощности можно выбрать в диапазоне от уровня 1 до номинальной мощности в каждом монополярном режиме.

При нажатии кнопки и удерживании ее в данном режиме непрерывно в течение более 1 с, увеличится скорость изменения уровня для упрощения регулирования;

14 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима автоматического выключения для режима «монополярная щадящая коагуляция».

Примечание – ЭХГ анализирует изменения электрического сопротивления тканей, подвергающихся коагуляции. Когда ткани достигают оптимальной стадии коагуляции (до появления обугливания и ссыхания тканей), выход автоматически отключится и прозвучит соответствующий звуковой сигнал. Данный режим может быть выбран только в режиме щадящей коагуляции, и если Вы нажмете данную кнопку, находясь в других режимах, реакции не будет;

15 – индикаторная лампа выбора активации от ножного переключателя (педали) монополярных выходов (режимов);

16 – кнопка для переключения ножного переключателя (педали) на биполярный или монополярный режим. Одиарное нажатие кнопки 16 изменяет состояние индикаторных ламп 15, 17. Нажатие педали в монополярном режиме включает монополярный выход. Это не влияет на биполярный выход. При нажатии педали в биполярном режиме - ситуация совершенно обратная;

17 – индикаторная лампа выбора активации от ножного переключателя (педали) биполярных выходов (режимов);

18 – кнопка и индикаторная лампа выбора ручного режима «биполярная коагуляция». Биполярный выход включается только при нажатии ножного переключателя;

19 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима автоматического включения с программируемой задержкой. При включенном монополярном выходе автоматическое включение биполярного выхода невозможно;

20 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «заваривание сосудов 2»;

21 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима «заваривание сосудов 1».

**ВНИМАНИЕ:** ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЗАВАРИВАНИЯ СОСУДОВ ВЫБИРАЕТСЯ НА ОСНОВАНИИ ПРАВИЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА, В ИНОМ СЛУЧАЕ СШИВАНИЕ НЕ БУДЕТ ПРОЧНЫМ;

22 – кнопка и индикаторная лампа для выбора режима автоматической остановки подачи выходной мощности;

23 – кнопка для уменьшения выходной мощности на биполярном выходе.

Примечание – При одновременном нажатии кнопок 23 и 24 или удерживании их пальцем, появляются изменения на цифровом дисплее 33. Эти изменения достигаются в форме отдельных шагов с целью выполнения более точного выбора уровней мощности. Для уровней от 0,1 до 1,0 уровень мощности будет изменяться по 0,1 шага, от 1,0 до 5,0 уровня – по 0,2 шага, от 5 до 10 уровня – по 0,5 шага, от 10 до 20 уровня – по одному шагу, от 20 до 100 уровня – по 2 шага. Выбранный уровень мощности пропорционален электрической мощности на выходе и может быть выбран в диапазоне от 0,1 Вт до номинальной мощности;

24 – кнопка для увеличения выходной мощности на биполярном выходе;

25 – кнопка выбора режима для возврата к предыдущей настройке жидкокристаллического дисплея;

26 – кнопка выбора режима передвижения по жидкокристаллическому дисплею сверху вниз для выбора нужных функций;

27 – кнопка выбора режима передвижения по жидкокристаллическому дисплею снизу вверх для выбора нужных функций;

28 – кнопка выбора и подтверждения продолжительности операции;

29 – кнопка установки ждущего режима оборудования. Для включения ждущего режима следует нажать и удерживать данную кнопку пальцем в течение 1-2 с. В этом режиме оборудование не будет выполнять никаких команд. При этом на дисплее появится сообщение, как показано на рисунке 4. При выходе из данного режима аппарат включается и выполняет команды. Для выхода из ждущего режима, нажмите вновь кнопку 29 и удерживайте ее в течение 1-2 с (когда оборудование находится в ждущем режиме, все ранее сохраненные данные сохраняются в памяти ЭХГ, и как только аппарат выйдет из ждущего режима, все сохраненные данные отобразятся на дисплее. Однако, в случае перерыва в подаче питания все сохраненные данные будут потеряны);

ОЖИДАНИЕ  
НАЖАТЬ НА 1 С КНОПКУ  
ЖД. РЕЖ. ДЛЯ СТАРТА

**Рисунок 4 – Ждущий режим**

30 – индикаторная лампа для сообщения об ошибке, возникшей в результате внутреннего повреждения, ошибки оператора или неправильном подключении электрода;

31 – жидкокристаллический дисплей, используемый для отображения и настройки режимов, памяти и сообщений;

32, 34 – индикаторная лампа для извещения о включении биполярного режима/заваривания сосудов;

33 – цифровой дисплей для отображения выходной мощности на биполярном выходе;

35, 37 – индикаторные лампы для извещения о включении генератора монополярной коагуляции;

36 – цифровой дисплей для отображения выходной мощности на монополярном выходе в режиме коагуляции;

38, 40 – индикаторные лампы для извещения о включении генератора монополярного резания;

39 – цифровой дисплей для отображения выходной мощности на монополярном выходе в режиме резания;

41 – индикаторная лампа для извещения о подключении двойного гибкого электрода пациента к аппарату и извещения о приемлемом качестве контакта электрода с пациентом;

42 – гнездо для подключения одинарного и двойного гибкого электрода пациента к аппарату;

43 – индикаторная лампа для извещения о подключении одинарного гибкого электрода пациента к аппарату;

44 – гнездо для подключения держателя монополярного электрода к ЭХГ. Данный разъем предназначен для такого оборудования, как аппараты для эндоскопии, лапароскопии или TUR совместимого со стандартным разъемом диаметром 8 мм;

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЪЕМА (44) В КАЧЕСТВЕ ВЫХОДА ВСЕ ВЫХОДНЫЕ ВЫВОДЫ МОНОПОЛЯРНОГО ВЫХОДА 1 ТАКЖЕ БУДУТ НАХОДИТЬСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ПОЭТОМУ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОПЕРАЦИИ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ДОСТАТОЧНЫЕ МЕРЫ ОСТОРОЖНОСТИ. КРОМЕ ТОГО, ПРИ

ВКЛЮЧЕНИИ МОНОПОЛЯРНОГО ВЫХОДА 1 ДЕРЖАТЕЛЬ МОНОПОЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОДА ТАКЖЕ НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ ДВА ДЕРЖАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОДА К РАЗЪЕМАМ МОНОПОЛЯРНОГО ВЫХОДА 1 ОДНОВРЕМЕННО.

45 – гнездо для подключения держателя монополярного электрода (монополярный выход 1) типа «martin» к аппарату, а также разъем для подключения аппаратов для эндоскопии, лапароскопии или TUR, совместимых со стандартным разъемом диаметром 4 мм. ЭХГ будет включаться только с помощью ножного переключателя;

46 – дополнительные разъемы для подключения трехштырькового разъема держателя к монополярному выходу 1;

**ВНИМАНИЕ:** ВЫВОД (46) ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ С ТРЕХШТЫРЬКОВЫМ РАЗЪЕМОМ И РУЧНЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ С ОДНОШТЫРЬКОВЫМ РАЗЪЕМОМ К ДАННЫМ ВЫВОДАМ ПРИВЕДЕТ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ. ДЛЯ TUR, ЭНДОСКОПИИ ИЛИ ЛАПАРОСКОПИИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО РАЗЪЕМЫ 44, 45.

47 – гнездо для подключения монополярного разъема (монополярный выход 2) типа «martin» к ЭХГ.

Примечание – ЭХГ оборудован монополярным выходом 2 таким образом, что одновременно могут оперировать пациента два хирурга, используя два отдельных держателя электрода, например, во время проведения операции по трансплантации коронарной артерии использование двух отдельных держателей монополярных электродов неизбежно. Монополярный выход 2 включается только ручным переключателем и не включается ножным переключателем;

48 – дополнительные выводы для подключения трехштырькового разъема держателя к монополярному выходу 2;

49, 51, 52 – гнезда для подключения принадлежностей для биполярного режима и режима заваривания сосудов;

50 – гнездо для биполярных щипцов (стандарт компании «Martin» и «Berchtold»);

53 – индикаторная лампа для извещения о включении выхода для заваривания сосудов;

54 – индикаторная лампа для извещения о включении биполярного выхода;

55 – индикаторная лампа для извещения о включении выходной мощности на монополярном выходе 2;

56 – индикаторная лампа для извещения о включении выходной мощности на монополярном выходе 1;



57 – предупредительный индикатор (относится к электроду пациента). Индикатор загорается при отключении электрода пациента от ЭХГ или возникновении проблемы на линии подключения электрода, которая вызывает сопротивление между двумя штырями более чем на 150 Ом.

1.4.9 Назначение и расположение разъемов на задней панели изображены на рисунке 5.

На рисунке 5 цифрами обозначены:

1 – регулятор громкости звукового сигнала (резистор переменный и ручка для радиоаппаратуры). Для увеличения громкости звукового сигнала вращать регулятор по часовой стрелке и наоборот. Регулятор влияет только на громкость сигнала во время включения генератора. Он не влияет на предупредительный сигнал нейтрального электрода;

2 – розетка педального ножного переключателя (разъем машинный);

3 – предупредительный знак «Осторожно, статическое электричество»;

4 – предупредительный знак «Осторожно»;

5 – предупредительный знак «Излучение неионизирующее»;

6 – предупредительный знак «Опасное напряжение», указывающий на возможность поражения электротоком в результате прямого контакта со стальными деталями разъемов или внутренних цепей аппарата, потому что эти детали находятся под высоким напряжением;

7 – переключатель питания;

8 – вилка приборная для подключения сетевого кабеля питания и предохранитель на входе на 5 А/250 В;

9 – клемма для подсоединения к системе эквипотенциального заземления.

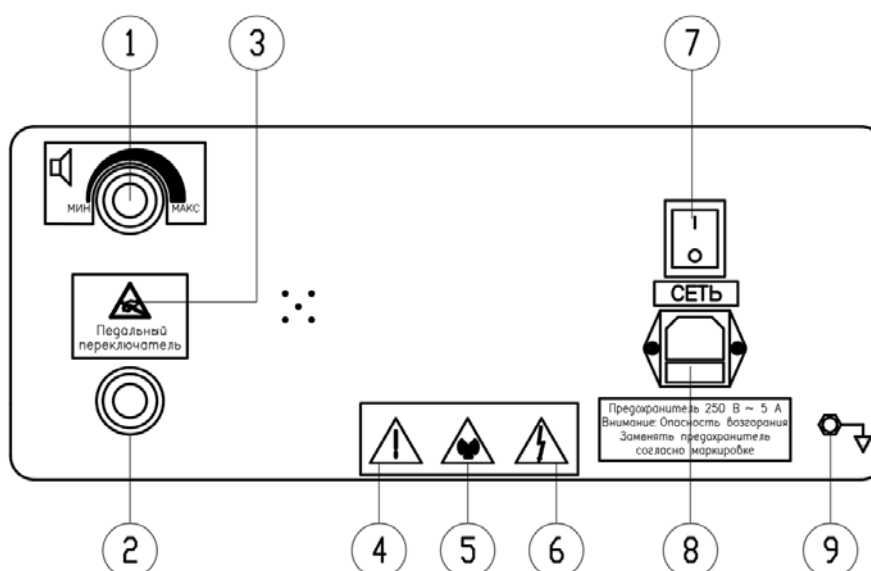


Рисунок 5 – Задняя панель

1.4.10 Разъяснение обозначений, нанесенных на передней и задней панелях, приведено в таблице А.1 (приложение А).

1.4.11 В основу работы ЭХГ положена способность при активации электрохирургических инструментов образования в тканях человеческого организма тепловой энергии, необходимой для выполнения резания, моно- и биполярной коагуляции тканей и заваривания сосудов.

1.4.12 При работе ЭХГ используются три вида электрохирургического воздействия на ткани: резание и два вида коагуляции – фульгурация и десикация. Для резания и коагуляции используются различные формы напряжения на выходе (крест-фактор). В режиме резания подается немодулированное (непрерывная форма волны) переменное синусоидальное напряжение (CF=3,5). В режиме коагуляции используется модулированное (импульсное) переменное напряжение с большим значением крест-фактора.

1.4.13 Для достижения одновременного резания и коагуляции используют смешанный режим. ЭХГ формирует выходное напряжение, форма которого характеризуется промежуточным значением крест-фактора между чистым резанием и коагуляцией.

## 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень средств измерения, которые необходимы для контроля и настройки приведены в таблице 5.

**Таблица 5 – Средства измерения для контроля, настройки и ремонта ЭХГ**

Наименование средства измерения	Назначение и используемые параметры
Вольтметр универсальный В7 – 77	Проверка напряжений
Вольтметр универсальный В7 – 82	Проверка напряжений
Анализатор ЭХГ SECULIFE ES XTRA	Проверка среднедействующей мощности
Анализатор ЭХГ ESA 620	Измерение токов утечки, сопротивления заземления
Лабораторный автотрансформатор ЛАТР – 1	Проверка тока потребления
Осциллограф TDS2024	Контроль формы сигналов
Мегаомметр ЭСО210/2-Г	Измерение электрического сопротивления

## 1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка ЭХГ выполнена на ярлыке, прикрепленном к корпусу, и содержит:

- товарный знак изготовителя;
- наименование ЭХГ;
- заводской номер ЭХГ по системе нумерации изготовителя;
- дату изготовления (год, месяц);
- место для обозначения настоящих ТУ;
- класс и символ типа безопасности от поражения электрическим током по СТБ ИЕС 60601-1-2012;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254;
- место для единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- место для штрихового идентификационного кода;
- надпись «Сделано в Беларуси».

Допускается указывать другие данные, расширяющие информацию о ЭХГ.

1.6.2 Маркировка на ярлык должна быть нанесена типографским способом.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Для упаковывания ЭХГ, инструмента и принадлежностей применяют пакеты из пленки по ГОСТ 10354-82 и транспортную тару – ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014.

1.7.2 Маркировка транспортной тары должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192-96 типографским способом и содержать:

- манипуляционные знаки: «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Предел по количеству ярусов в штабеле» ( $n=3$ ), «Ограничение температуры» (от 0 °С до плюс 40 °С);
- наименование ЭХГ;
- товарный знак изготовителя.

Допускается указывать другие данные, расширяющие информацию о ЭХГ.

1.7.3 Руководство по эксплуатации и формуляр должны быть упакованы в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, и упакованы вместе с ЭХГ в ящик.

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 ЭХГ используется в операционных и перевязочных стационарах и поликлиниках, где требуется выполнение традиционных открытых, эндохирургических и амбулаторных операций.

2.1.2 По степени защиты от поражения электрическим током ЭХГ соответствует классу 1 для типа защиты СF с защитой от воздействия разряда кардиодефибриллятора в соответствии с ГОСТ 30324.0-95 и ГОСТ ИЕС 60601-2-2-2011.

ЭХГ прошел испытания на электробезопасность и соответствует ГОСТ 30324.0-95 и ГОСТ ИЕС 60601-2-2-2011.

Низкочастотные токи утечки ЭХГ не превышают значений:

- на землю в нормальном состоянии – 0,5 мА, в условиях единичного нарушения – 1 мА;
- на корпус в нормальном состоянии – 0,1 мА, в условиях единичного нарушения – 0,5 мА;
- на пациента в нормальном состоянии – 0,01 мА, в условиях единичного нарушения – 0,05 мА.

Высокочастотные токи утечки ЭХГ не превышают значений:

- активных монополярных выходов – 100 мА;
- независимых монополярных выходов – 150 мА;
- активного биполярного выхода – 100 мА;
- независимого биполярного выхода – 50 мА.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ЭХГ В РЕЖИМАХ И УСЛОВИЯХ, НЕ ОГОВОРЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

2.1.3 Перед началом эксплуатации ЭХГ просим Вас внимательно ознакомиться с правилами техники безопасности и мерами предосторожности и настоятельно выполнять их, что гарантирует Вам успешную работу и безопасность пациентов, пройти соответствующий инструктаж.

2.1.4 Для обеспечения безопасной работы должны использоваться только принадлежности, поставляемые производителем.

2.1.5 Откройте ящик и осторожно извлеките ЭХГ. Сохраните упаковку для возможной транспортировки и хранения.

2.1.6 Перед началом эксплуатации проведите внешний осмотр ЭХГ:

- проверьте на отсутствие каких-либо механических повреждений на корпусе;

- проверьте наличие съемного кабеля питания и руководства по эксплуатации;
- тщательно проверьте все принадлежности, разъемы держателя монополярного электрода, нейтрального электрода, педального ножного переключателя и держателя биполярного электрода. Если они находятся в исправном состоянии, подключите их к ЭХГ;
- проверьте состояние кабелей инструмента, чистоту разъемов, сохранность пломб;
- проверьте наличие вставки плавкой на задней панели.

В случае хранения ЭХГ в условиях, отличающихся от рабочих, выдержите ЭХГ, не распаковывая, в нормальных климатических условиях в течение 6 ч.

2.1.7 Данный аппарат не предназначен для использования в местах, подверженных опасности воздействия взрывоопасных веществ и инфицированных жидкостей.

2.1.8 Не допускайте попадания жидкости в аппарат.

2.1.9 Поверхность инструмента следует чистить и дезинфицировать с помощью невоспламеняющихся веществ.

2.1.10 Аккуратно извлекайте и вставляйте вилочные контакты принадлежностей с целью продления их срока службы.

## 2.2 Подготовка изделия к использованию

**ВНИМАНИЕ:** ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ (230±23) В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПИТАНИЯ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «О» (ВЫКЛЮЧЕНО).

2.2.1 Подсоедините кабель питания к вилке приборной, которая находится на задней панели ЭХГ. Кабель питания подключите к розеткам с заземляющим проводом.

Затем включить переключатель питания (1) на задней панели.

Должна включиться передняя панель и начаться процесс выполнения самотестирования ЭХГ. На дисплее появится сообщение, как показано на рисунке 6.



Рисунок 6 – Выполнение самотестирования системы

Процесс самопроверки включает в себя тест устройств индикации и запуск непрерывной системной диагностики. Тест устройств индикации проводится после включения аппарата и заключается в последовательном включении/выключении светодиодных индикаторов (сегментов). Системная диагностика заключается в анализе сигналов обратной связи функциональных узлов ЭХГ. Спустя некоторое время после запуска самотестирования должен отобразиться на дисплее ЭХГ отчет самопроверки (см. рисунок 7).



**Рисунок 7 – Выявленные ошибки самопроверки**

Таблица предупреждений, сохраненных под номерами кодов, приведена в таблице Б.1 (приложение Б).

Если в процессе самотестирования не было выявлено ошибок, то на жидкокристаллическом дисплее появится сообщение, как показано на рисунке 8.



**Рисунок 8 – Сообщение об отсутствии ошибок**

Затем на жидкокристаллическом дисплее появится сообщение (см. рисунок 9).



**Рисунок 9 – Меню старта**

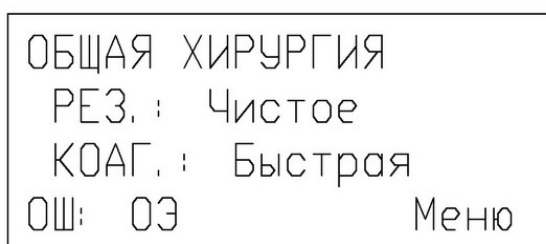
Нажать любую кнопку на передней панели для установки готовности ЭХГ к работе.

## Примечания

1 Если двойной гибкий нейтральный электрод не подключен к аппарату, будет постоянно мигать индикаторная лампа 57, и одновременно в течение нескольких секунд будет слышен предупредительный звуковой сигнал, затем звуковой сигнал выключится. На жидкокристаллическом дисплее появится, и будет мигать сообщение «ОШ: ОЭ» (см. рисунок 10).

Если двойной гибкий нейтральный электрод подключен к аппарату и имеет достаточную поверхность контакта с кожей пациента, звуковое предупреждение будет отсутствовать и на жидкокристаллическом дисплее не появится сообщение «ОШ: ОЭ», а также будет включена индикаторная лампа 41.

2 При подключении исправного одинарного гибкого нейтрального электрода к аппарату на жидкокристаллическом дисплее не появляются сообщения об ошибке подключения электрода и звуковые предупреждения, а также будет включена индикаторная лампа 43.



**Рисунок 10 – Сообщение об ошибке подключения электрода**

В таблице 6 приведены предупреждения об ошибках, которые сопровождаются фразами.

**Таблица 6 – Предупреждения об ошибках, которые сопровождаются фразами**

Предупреждение	Содержание предупреждения	Реакция аппарата
1	2	3
Ошиб: Контакт	Отсоединение электрода от ЭХГ, неисправность кабеля электрода или недостаточная поверхность контакта двойного гибкого электрода с кожей пациента во время команды включения монополярного режима	Отключение монополярных выходов
ОШ: ОЭ	Отсоединение электрода от аппарата, неисправность кабеля электрода или недостаточная поверхность контакта двойного гибкого электрода с кожей пациента во время готовности к включению без запроса о включении монополярного режима	Включаются предупредительные сигналы, активация монополярного выхода невозможна
АБ (ВА)	Выбор автоматического режима биполярной коагуляции	Предупредительные сигналы

**Продолжение таблицы 6**

1	2	3
Недопустимый запрос	Одновременное нажатие двух пальцевых переключателей держателей монополярных электродов или двух педалей ножного переключателя	Отключение выходов
ОШ: ПК	Существование предыдущей команды включения аппарата, в то время когда аппарат находится в ждущем режиме или в режиме самотестирования	Появляются предупредительные сигналы и ЭХГ не выполняет команду, которая была ранее отключена
Коаг. выполнена	Оптимальная точка коагуляции в режиме автоматического выключения монополярного и стандартного биполярного режима	Отключение выхода
Ошиб: P = 0	Не выбрана номинальная мощность заданного режима	Блокировка активации выхода
Ошиб: ПВ	Генератор включен более 30 с	Предупредительные сигналы
Ошиб: Прев.врем	Генератор включен непрерывно более 1 мин	Отключение выхода
Ошиб: P > 200	Генератор включен более 1 мин при мощности более 200 Вт и включен повторно после выключения менее чем на 1 мин	Отключение выхода
Ошиб: НП	Появление неисправности во внутреннем источнике электропитания аппарата	Отключение выхода и сохранение кода ошибки в памяти
Ошиб: НГ	Появление неисправности в ВЧ - генераторе материнской платы или уменьшение допустимого номинального выхода	Сохранение кода ошибки в памяти
Ошиб: УТ	Увеличение тока утечки выше допустимого уровня	Сохранение кода ошибки в памяти

2.2.2 При первом включении ЭХГ следует провести проверку работы прибора, прежде чем использовать его в операционной. Включить ЭХГ и убедиться в следующем:

- отчет самопроверки не должен содержать ошибок;
- жидкокристаллический дисплей должен отображать выбранные режимы, как показано на рисунке 11.

ОБЩАЯ ХИРУРГИЯ  
РЕЗ. : Смешанное 1  
КОАГ. : Принудит.  
Меню



## Рисунок 11 – Окончательно выбранные режимы

После установки готовности ЭХГ к работе, будут заданы настройки, сохраненные в памяти ЭХГ последний раз.

Всего имеется до 10 сохраняемых комбинаций/настроек в памяти ЭХГ.

Цифровые дисплеи 33, 36, 39 отобразят уровень мощности, ранее установленный в памяти.

Примечание – Появление на дисплее отображения ((----)) обозначает, что номинальная мощность на выходе не была выбрана.

Тщательно проверьте все принадлежности, разъемы держателя монополярного электрода, нейтрального электрода, ножного переключателя и держателя биполярного электрода. Если они находятся в исправном состоянии, подключите их к аппарату.

Для включения ЭХГ включить дисплеи 33, 36, 39 нажатием соответствующих им кнопок, затем установить педальный ножной переключатель в монополярный режим. Поместить кусок сырого мяса (или фрукт, кусок мыла или влажную ткань) на нейтральный электрод и нажать пальцевой переключатель, расположенный на держателе монополярного электрода, и затем поместить монополярный электрод на мясо.

При включении режима резания должны светиться индикаторные лампы 38 и 40 и должен быть слышен звук активации выхода ЭХГ. При включении режима коагуляции должны светиться индикаторные лампы 35, 37 и должен быть слышен низкий звук работы с низкой частотой. Описанная процедура повторится в точности при нажатии ножного переключателя и одновременно с этим на жидкокристаллическом дисплее появятся все данные, относящиеся к выбранному режиму, типу операции, способу включения ЭХГ и отчет об ошибках (если они выявлены). Нажать кнопки 5 и 6 режимов резания и кнопки 12 и 13 режимов коагуляции, с целью наблюдения за изменениями уровня мощности на цифровых дисплеях в каждом режиме. Также нажать ножной переключатель или пальцевой переключатель для активации выхода. Убедиться в наличии эффекта, при воздействии электрода активированного выхода, на сыром мясе в режимах резания и коагуляции.

Установить необходимый уровень мощности на цифровом дисплее 33 нажатием кнопок 23 и 24. Установить активацию ножного переключателя в биполярные режимы, используя кнопку 16. Поместить биполярный пинцет на сырое мясо и затем активировать выход нажатием ножного переключателя. Провести описанную процедуру для режима биполярной коагуляции. При каждой активации биполярного выхода должна светиться индикаторная лампа 54 режима «биполярная коагуляция», а в режиме заваривания сосудов должна загораться индикаторная лампа 53, при этом должен быть слышен звук активации, относящийся к выбранному режиму.

Для установки ЭХГ в автоматический режим биполярной коагуляции нажать кнопку 19. Поместить бранши пинцета на сырое и влажное мясо. ЭХГ должен включиться автоматически и начать работать после времени задержки от 0 до 2,5 с (в зависимости от установки).

Нажать кнопку 18 для установки режима «биполярная коагуляция». В таком положении ЭХГ не будет включаться автоматически после помещения браншей пинцета на сырое мясо.

Нажать кнопки 23 и 24 в режиме «биполярная коагуляция» для того, чтобы убедиться в изменении уровня выходной мощности на индикаторе 33. Поместить бранши пинцета на сырое мясо и активировать биполярный выход нажатием ножного переключателя для того, чтобы убедиться в наличии эффекта воздействия. Вы можете выбрать также режимы «Заваривание сосудов 1» и «Заваривание сосудов 2».

## 2.3 Использование изделия

2.3.1 Назначение ЭХГ – предоставить врачу возможность выполнять оперативные вмешательства в режимах монополярной резки и коагуляции, биполярной коагуляции и заваривания сосудов при выполнении операций на системах и органах пациентов с хирургической, травматологической, урологической, онкологической, гинекологической, кардиохирургической, нейрохирургической и другой патологией.

2.3.2 Аппарат обеспечивает:

- непрерывный электронный контроль соединительного кабеля нейтрального электрода до- и во время активации выхода ЭХГ;

- непрерывный электронный контроль за качеством контакта кожи пациента с нейтральным электродом во время использования двойного гибкого электрода до- и во время активации выхода ЭХГ;

- активацию выхода кнопками на держателе монополярного электрода;

- активацию выхода двухпедальным ножным переключателем;

- звуковую и оптическую сигнализацию активного выхода;

- экстренное выключение аппарата, инициируемое врачом;

- выполнение самотестирования и самодиагностики при включении ЭХГ и информирование персонала в звуковой и световой формах о текущих режимах и значениях контролируемых параметров, индикацию кодов ошибок;

- автоматическое прекращение подачи выходной мощности при определении нарушений в работе аппарата. ЭХГ должен отображать на встроенном индикаторе код ошибки, текущее состояние и режим работы;

- ручную установку мощности на выходах;

- возможность подключения стандартных хирургических инструментов компаний «Covidien LLC» и «EMED SP. ZO. O. SP. K.»;

- ручное и автоматическое включение и выключение биполярного выхода;

- в монополярном режиме возможность одновременной работы двух хирургов использующих два отдельных держателя монополярных электродов (только в режиме поверхностной коагуляции);

- отображение уровня выходной мощности на цифровых индикаторах;

- подачу сигналов тревог звуковым, визуальным оповещением, текстовыми сообщениями;

- возможность стерилизации всех хирургических инструментов;

– постоянный контроль электрического сопротивления ткани и автоматическое изменение напряжения выходного сигнала таким для оптимизации эффекта и качества операций;

– использование дефибриллятора в процессе проведения операции не влияет на качество работы ЭХГ.

### 2.3.3 Настройка мощности на выходе

**ВНИМАНИЕ:** ВЫБОР МОЩНОСТИ ВЫШЕ НОМИНАЛЬНОГО ТРЕБУЕМОГО УРОВНЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВЫШЕНИЮ ВЕРОЯТНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И К ПОБОЧНЫМ ЭФФЕКТАМ.

#### 2.3.3.1 Настройка мощности на выходе для монополярного резания

Оптимальной является мощность на выходе, дающая лучший результат для требуемых действий резания.

Необходимо помнить и знать, что ЭХГ отображает на своем индикаторе уровень мощности, который совпадает со значением выходной мощности в ваттах только при номинальном сопротивлении нагрузки (электрическое сопротивление ткани). В процессе воздействия ЭХГ биологические ткани «высушиваются» и увеличивается их сопротивление, при этом мощность на выходе не остается постоянной.

Уровень мощности на выходе зависит от следующих факторов:

- формы электрода;
- скорости движения руки хирурга;
- характера движения электрода на тканях;
- структуры ткани;
- формы напряжения, приложенного к электроду (выбранный режим).

Условия выбора оптимальной мощности на выходе:

- при использовании игольчатого или ланцетовидного электрода со слишком маленьким диаметром, которые применяются при гладком резании с минимальной коагуляцией прилегающих тканей, установить уровень мощности от 100 до 150 в режиме «чистое резание»;
- при использовании электрода с большим диаметром, шарикового электрода или электрода для рассечения установить уровень мощности от 150 до 200 в режиме «чистое резание».

Установить уровень мощности для большей коагуляции прилежащих тканей следующим образом:

- в режиме «смешанное резание 1» установить уровень мощности от 120 до 170;
- в режиме «смешанное резание 2» установить уровень мощности от 100 до 150;
- в режиме «смешанное резание 3» установить уровень мощности от 50 до 100.

При резании тканей с большим содержанием жировых клеток необходимо увеличивать уровень мощности на 20-50 единиц, так как в таких тканях увеличивается электрическое сопротивление.

Обязательно содержать электрод в чистоте, что необходимо при выполнении высокой равномерности резания и предотвращает увеличение настроек мощности.

При необходимости использования режима «TUR» разрешается использовать все различные режимы смешанного и чистого резания.

Подходящие уровни мощности:

- для режима «чистое резание» – от 150 до 200;
- для режима «смешанное резание 1» – от 120 до 170;
- для режима «смешанное резание 2» – от 100 до 150;
- для режима «смешанное резание 3» – от 70 до 120.

#### 2.3.3.2 Настройка мощности на выходе для монополярной коагуляции

Правильный уровень настройки зависит от типа тканей, формы электрода и выбранного режима. Скорость воздействия на биологические ткани зависит от мощности на выходе, типа ткани и плотности тока в области воздействия. При использовании тонких электродов, мощность воздействия малая, при этом создается большая плотность тока и эффект происходит быстрее. Таким образом, для выбора оптимальной мощности на выходе соблюдать следующий порядок действий:

- обязательно содержать активный электрод в чистоте, иначе может произойти случайное искрение и обугливание тканей;
- при использовании шарикового электрода, пассивного электрода или щипцов рекомендуется использовать режим «быстрая коагуляция» и уровень мощности от 50 до 100;
- в случае выбора активных электродов с относительно маленькой рабочей поверхностью использовать режим «форсированная коагуляция» и установить уровень мощности от 30 до 70;
- при использовании электрода с тонким диаметром установить уровень мощности от 20 до 50 в режиме «поверхностная коагуляция»;
- для уменьшения обугливания тканей выбрать режим «щадящая коагуляция». Наиболее подходящий уровень мощности в этом режиме – от 40 до 80.

#### 2.3.3.3 Настройка мощности на выходе для режима «биполярная коагуляция»

Наиболее подходящая мощность для данного метода – от 25 до 50. Установка слишком высокого уровня мощности приведет к прилипанию электрода к тканям и вероятно к поверхностному обугливанию. Если губки пинцета будут чистыми и будет установлен оптимальный уровень мощности, полная коагуляция сформируется за время от 1 до 5 с.

Установка слишком высокого уровня мощности может привести к увеличению давления паров жидкостей в клетках ткани в результате резкого повышения температуры, которое будет достаточным для возникновения разрыва или взрыва тканей. Однако установка низкого уровня мощности приведет к очень медленному формированию коагуляции.

2.3.3.4 Настройка уровня мощности на выходе для режимов «заваривания сосудов 1» и «заваривания сосудов 2»

Для режима «Заваривание сосудов 1» может быть установлен уровень мощности от 100 до 160. В этом режиме при увеличении уровня мощности увеличивается время, необходимое для подачи энергии к тканям. Поэтому рекомендуется начинать проведение операции при уровне мощности 130. Уровень мощности может быть увеличен в случае работы с плотными тканями, при необходимости применения большей энергии для выполнения заваривания, или если хирург определяет, что ЭХГ сообщает о «выполнении заваривания» до его фактического выполнения.

Для режима «Заваривание сосудов 2» может быть установлен уровень мощности от 50 до 80. Стандартный подходящий уровень мощности для этого режима от 55 до 70.

2.3.3.5 Нейтральный электрод

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДВОЙНОЙ ГИБКИЙ ЭЛЕКТРОД ПАЦИЕНТА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДИНАРНОГО ГИБКОГО ЭЛЕКТРОДА ПАЦИЕНТА НЕ АКТИВИЗИРУЕТ СИСТЕМУ МОНИТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КАЧЕСТВОМ КОНТАКТА.

Случайные ожоги вследствие неисправности нейтрального электрода могут быть надежно предотвращены при соблюдении инструкций по технике безопасности:

Устанавливать нейтральный электрод таким образом, чтобы получить достаточную поверхность контакта с кожей пациента, так как небольшая поверхность контакта может стать причиной ожога, потому что плотность тока, проходящего в месте контакта, очень высокая.

Для улучшения контакта нейтрального электрода с кожей пациента необходимо:

- в месте расположения нейтрального электрода очистить, растереть и выбрить кожу пациента в областях контакта для увеличения проводимости кожи;

- вся проводящая поверхность нейтрального электрода должна быть прочно прикреплена к правильным областям, на плечах или бедрах, располагаясь как можно ближе к хирургической ране для уменьшения пути тока между активным монополярным электродом и нейтральным электродом, как показано на рисунке 12. Не допускать прохождения тока через сердце или легкие;

- не помещать нейтральный электрод на гиподермальные крупные кровеносные сосуды;

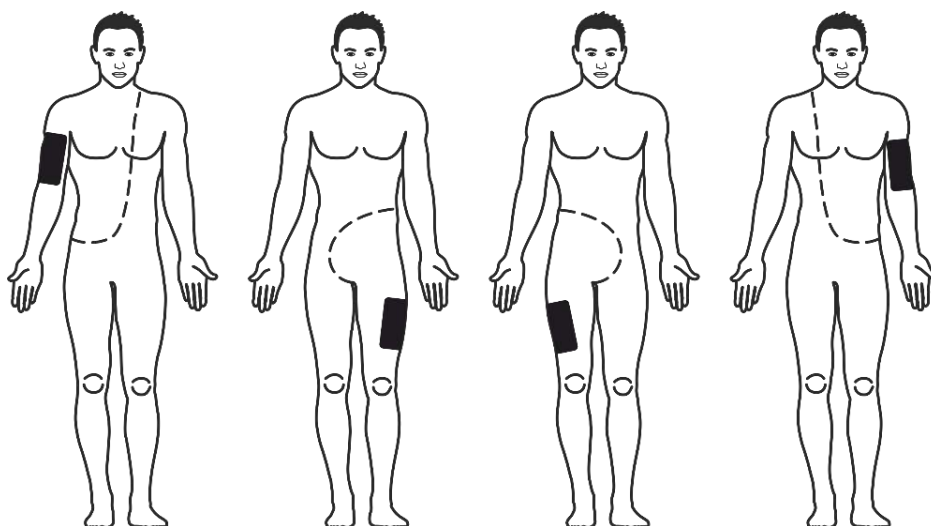
– хорошо прикрепить нейтральный электрод с помощью манжеты для создания контакта по всей поверхности внутреннего электрода. Следить за смещением нейтрального электрода, если пациент поменял положение;

– между участками поверхности кожи следует поместить сухое полотенце или марлю для предотвращения соприкосновения участков кожи, например, рук и тела пациента, а также бедер;

– обязательно вытирать обильно потеющие области, и части, которые могут контактировать с другими частями;

– запрещается использовать воду или физиологический раствор в качестве контактной жидкости для присоединения электрода пациента;

– при проведении электрохирургической операции на пациенте, имеющем металлические имплантаты, помещать электрод пациента таким образом, чтобы ток не проходил через имплантат.



**Рисунок 12 – Правильная область прикрепления нейтрального электрода**

#### 2.3.3.6 Контроль нейтрального электрода

Непрерывный электронный контроль поверхности контакта кожи пациента с нейтральным электродом во время использования двойного гибкого электрода (до- и во время активации выхода). В данном аппарате приемлемое электрическое сопротивление между двумя контактами нейтрального электрода до 150 Ом (частота измерения  $(110 \pm 7)$  кГц). Если сопротивление, измеренное в любой момент времени, превышает 150 Ом, на дисплее отобразится сообщение, как показано на рисунке 7.

При использовании одинарного нейтрального электрода, определяется только его подключение к ЭХГ автоматически.

#### 2.3.4 Порядок, описание и правила пользования

2.3.4.1 ЭХГ имеет жидкокристаллический дисплей, предназначенный для выполнения многочисленных функций. Данные функции подразделяются на две части:

– жидкокристаллический дисплей используется исключительно для отображения данных и просто сообщает оператору о состоянии аппарата. Например, когда генератор не активирован, в первой строке жидкокристаллического дисплея отображается основная программа аппарата, которая включает одну из трех программ: TUR, микрохирургия, общая хирургия.

Во второй строке жидкокристаллического дисплея отображается выбранный режим монополярного резания, который включает один из 4 режимов: «чистое резание», «смешанное резание 1», «смешанное резание 2», «смешанное резание 3».

В третьей строке жидкокристаллического дисплея отображается выбранный режим монополярной коагуляции, который включает один из 4 режимов: «щадящая коагуляция», «поверхностная коагуляция», «форсированная коагуляция», «быстрая коагуляция».

В четвертой строке отображаются предупреждающие сообщения. На рисунке 5 показан образец данной страницы жидкокристаллического дисплея (генератор не активный);

– при включении ЭХГ в первой строке жидкокристаллического дисплея отобразится тип активного выхода, который включает один из восьми режимов:

- а) «МОНОПОЛ. КОАГ. 1» (монополярная коагуляция 1);
- б) «МОНОПОЛ. КОАГ. 2» (монополярная коагуляция 2);
- в) «МОНОПОЛ. РЕЗ. 1» (монополярное резание 1);
- г) «МОНОПОЛ. РЕЗ. 2» (монополярное резание 2);
- д) «МОНОПОЛ. КОАГ.» (монополярная коагуляция);
- е) «БИПОЛ. КОАГ.» (биполярная коагуляция);
- ж) «ЗАВАР. СОСУДОВ 1» (заваривание сосудов 1);
- к) «ЗАВАР. СОСУДОВ 2» (заваривание сосудов 2).

Действующий режим отображается во второй строке, а тип инструментов и принадлежности (ручной переключатель или ножной переключатель) отображаются в третьей строке, как показано на рисунке 13.

МОНОПОЛ. КОАГ. 1  
Текущ. : Быстрая  
Активация: Инструм.

**Рисунок 13 – Отображение действующего режима**



Кроме указанных отображенных средств, некоторые разделы дополнительной настройки и процесса программирования могут быть получены только через жидкокристаллический дисплей и через кнопки 25-28, которые расположены под жидкокристаллическим дисплеем.

#### 2.3.4.2 Использование страниц настройки жидкокристаллического дисплея

Чтобы перейти к главной странице настройки, нажать кнопку «Меню», затем нажать кнопку «Далее» для входа на страницу «Настройки».

Список доступных инструментов для выбора функций:

- функция «Назад» для возвращения к предыдущей странице дисплея;
- стрелка движения вниз;
- стрелка движения вверх;
- функция «Далее» для подтверждения выбора, а также для выбора продолжения пути или для выбора продолжения операции на дисплее.

#### 2.3.4.3 Выбор программ

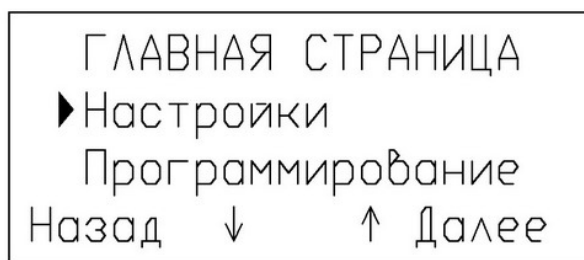
Если Вы собираетесь оперировать в стандартной программе в монополярном режиме (резание и коагуляция), можно выбрать режим «Общая хирургия». В стандартной ситуации следует всегда выбирать данный режим.

Режим «Микрохирургия» позволяет хирургу проводить тонкие хирургические операции при низкой мощности с высокой точностью.

Режим «TUR» хорошо подходит для хирургических операций в жидкой среде, например, операций на мочевом пузыре и простате.

Для выбора программы TUR выполнить последовательно следующие действия:

- выбрать функцию «Меню» нажав кнопку 28, в результате чего на дисплее отобразится информация, показанная на рисунке 14;



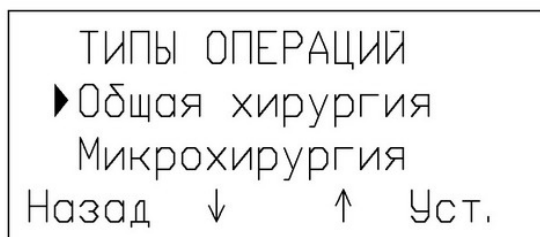
**Рисунок 14 – Окно главной страницы**

- на главной странице выбрать функцию «Настройки» с помощью кнопок стрелки движения вверх и стрелки движения вниз;
- для выполнения нужной настройки выбрать функцию «Далее». После этого на дисплее отобразится информация, показанная на рисунке 15;



**Рисунок 15 – Окно выбора настройки**

– вновь выбрать функцию «Далее». После этого должна появиться страница для выбора типа операции, как показано на рисунке 16;



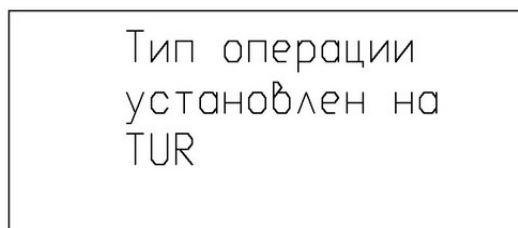
**Рисунок 16 – Страница выбора типа операции**

– выбрать предполагаемый тип операции с помощью кнопок стрелки движения вверх и стрелки движения вниз, как показано на рисунке 17;



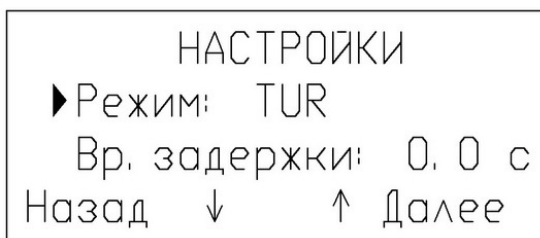
**Рисунок 17 – Выбор типа операции TUR**

– нажать кнопку «Уст.». После этого в течение нескольких секунд отобразиться информация, изображенная на рисунке 18, что означает, выбор подтвержден.



**Рисунок 18 – Окно подтверждения типа операции**

Выбор успешно выполнен. На дисплее отобразится выбранная функция (в данном случае функция «TUR»), для того, чтобы Вы убедились в точности выполнения процесса выбора (см. рисунок 19).

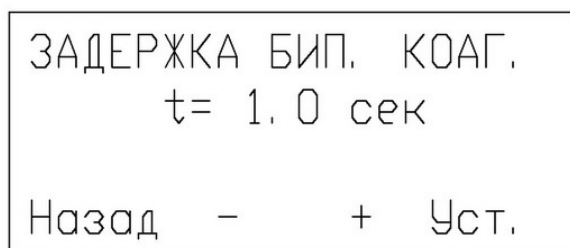


**Рисунок 19 – Окно подтверждения выбора**

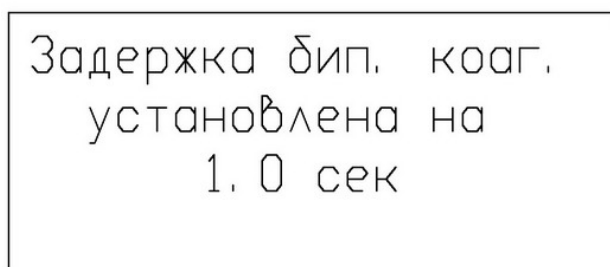
2.3.4.4 Настройка времени задержки автоматического включения биполярной коагуляции («Вр. задержки»).

Данную функцию нужно выбрать, если Вы намереваетесь выполнять биполярную коагуляцию с задержкой во времени и с автоматическим включением, после касания тканей. Для установки времени задержки от 0 до 2,5 с в точности выполнить следующие действия:

- выбрать функцию «Меню» для перехода на главную страницу;
- на главной странице выбрать функцию «Настройки», затем выбрать функцию «Далее»;
- выбрать функцию «Вр. задержки», затем «Далее» для перехода к странице настройки;
- установить время нажатием кнопки «+» и кнопки «-» (см. рисунок 20);
- нажать кнопку «Уст.». В течение несколько секунд на дисплее отобразится сообщение, как показано на рисунке 21.



**Рисунок 20 – Окно выбора времени задержки**



**Рисунок 21 – Окно установки времени задержки**

2.3.4.5 Использование программируемой памяти

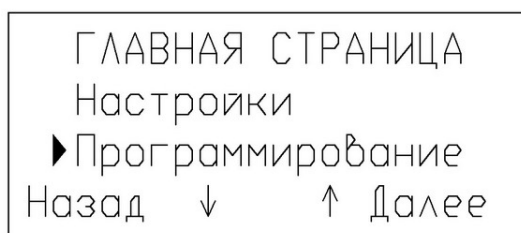
В данном режиме существует две функции: «Загрузить» и «Сохранить».

Функция «Загрузить» позволяет хирургу повторно вызывать и использовать нужную программу, которая была сохранена ранее.

Функция «Сохранить» позволяет хирургу сохранить конкретную индивидуальную программу и использовать ее при проведении им хирургической операции. Впоследствии хирург может повторно вызывать и использовать программу при следующих операциях. Для этого:

– выбрать на дисплее функцию «Меню» для перехода на главную страницу и получить доступ к памяти;

– выбрать функцию «Программирование» с помощью кнопок стрелки движения вверх и стрелки движения вниз, как показано на рисунке 22. Затем выбрать «Далее» для перехода на страницу «Программирование». На дисплее отобразится информация, как показано на рисунке 23.



**Рисунок 22–Выбор функции «Программирование»**



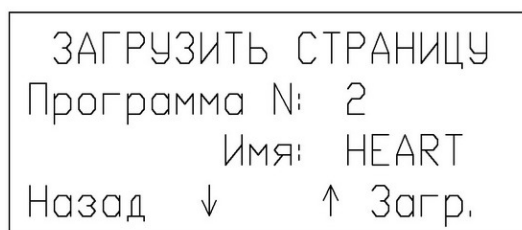
**Рисунок 23 – Окно страницы «Программирование»**

#### 2.3.4.6 Повторный вызов сохраненной в памяти программы

Для повторного вызова сохраненной программы последовательно выполнить следующие действия:

– после перехода на страницу «Программирование» выбрать элемент «Загрузить» с помощью кнопок стрелки движения вниз и стрелки движения вверх;

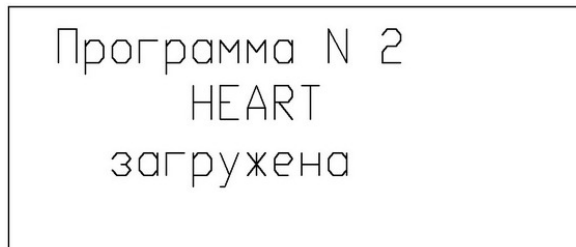
– нажать кнопку «Далее» для перехода на страницу повторного вызова, как показано на рисунке 24;



**Рисунок 24 – Страница повторного вызова сохраненной программы**

- для выбора сохраненной программы пользоваться стрелками: для увеличения номера – стрелка движения вверх, для уменьшения номера – стрелка движения вниз;
- нажать кнопку «Загр.».

В течение нескольких секунд на дисплее отобразится сообщение (соответствующее номеру выбранной программы), как показано на рисунке 25.



**Рисунок 25 – Окно загрузки сохраненной программы**

#### 2.3.4.7 Сохранение нужной программы

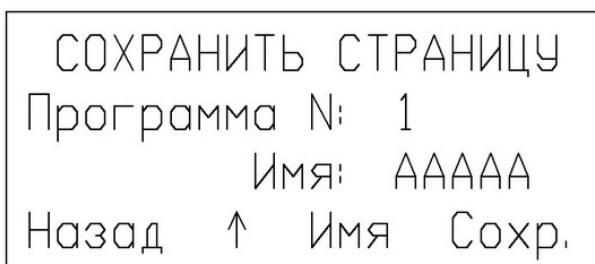
Для сохранения нужной программы последовательно выполнить:

- после перехода на страницу «Программирование» выбрать элемент «Сохранить» нажатием кнопок стрелки движения вверх и стрелки движения вниз (см. рисунок 26);
- выбрать «Далее» для перехода на страницу «Сохранить страницу» (см. рисунок 27).

Примечание – На данной странице функция «Имя» используется для определения названия сохраненной программы. Сначала нажать кнопку «Имя» для входа на страницу «Имя программы» с целью определения названия. Ввести имя программы (в соответствии с указаниями, приведенными в 2.3.4.8) и номер программы, используя стрелку движения вверх для увеличения номера программы.



**Рисунок 26 – Окно сохранения программы**



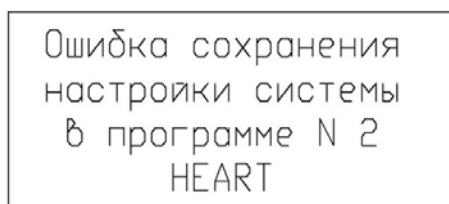
**Рисунок 27 – Окно сохранения страницы**

Затем выбрать нужные режимы и нужную мощность, и, наконец, нажать кнопку «Сохранить» для сохранения всех выбранных настроек. На дисплее появится сообщение о том, что все данные были сохранены, как показано на рисунке 28.



**Рисунок 28 – Сообщение о сохранении программы**

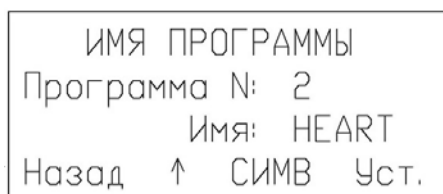
Если при сохранении программы возникли ошибки, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 29.



**Рисунок 29 – Сообщение об ошибках при сохранении программы**

#### 2.3.4.8 Определение названия программы

В окне «Сохранить страницу» выбрать «Имя» для перехода на страницу «Имя программы» (см. рисунок 30).



**Рисунок 30 – Окно ввода программы**

Кнопка «СИМВ» используется для выбора символа для названия программы.

Символ можно изменять нажатием кнопки стрелки движения вверх до тех пор, пока Вы не найдете нужный символ (сначала латиница, затем числа).

Для продолжения процесса вновь выбрать «СИМВ» и продолжать до тех пор, пока не будут выбраны все символы названия. В заключение нажать кнопку «Уст.» для сохранения имени программы. На дисплее появится сообщение, как показано на рисунке 31.



### Рисунок 31 – Сообщение о сохранении имени программы

#### 2.3.5 Режим «заваривание сосудов»

**ВНИМАНИЕ:** НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭХГ ДЛЯ СШИВАНИЯ СОСУДОВ БЕЗ ПРОХОЖДЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ.

**ВНИМАНИЕ:** ЭХГ ДЛЯ ЗАВАРИВАНИЯ СОСУДОВ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ТРУБНОЙ ОККЛЮЗИИ ИЛИ ТРУБНОЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРОЦЕССА ОККЛЮЗИИ.

**ВНИМАНИЕ:** ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ СШИВАНИЯ СОСУДОВ ЭХГ ВЫБИРАЕТСЯ ИСХОДЯ ИЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ПРИВЕДЕН В ТАБЛИЦЕ В.1 (ПРИЛОЖЕНИЕ В).

**ВНИМАНИЕ:** ИНСТРУМЕНТ ДОЛЖЕН БЫТЬ СУХИМ И ПОЛНОСТЬЮ ПОДКЛЮЧЕННЫМ К ЭХГ.

**ВНИМАНИЕ:** ДЛЯ ПРОЧНОГО СШИВАНИЯ ИНСТРУМЕНТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ЗАЩЕЛКНУТ, ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ К ТКАНЯМ БЫЛО ПРИЛОЖЕНО НЕОБХОДИМОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ.

**ВНИМАНИЕ:** ЛЮБАЯ ЧАСТЬ ТКАНЕЙ, НАХОДЯЩАЯСЯ ВНЕ ГУБОК ИНСТРУМЕНТА ИЛИ РЯДОМ С СОЕДИНЕНИЕМ ИЛИ ИНСТРУМЕНТОМ, НЕ БУДЕТ ЗАВАРЕНА, ДАЖЕ ЕСЛИ ОНА СТАЛА БЕЛОЙ ВО ВРЕМЯ ПОДАЧИ ЭНЕРГИИ.

**ВНИМАНИЕ:** ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРОЦЕССА ПОВЕРХНОСТЬ ИНСТРУМЕНТА НАГРЕВАЕТСЯ. СОБЛЮДАТЬ ОСТОРОЖНОСТЬ И НЕ ДОПУСКАТЬ ОЖОГА ДРУГИХ ЧАСТЕЙ ТКАНЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЛУЧАЙНОГО КАСАНИЯ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ВКЛЮЧАТЬ ЭХГ, ЕСЛИ ГУБКИ ИНСТРУМЕНТА КАСАЮТСЯ КАКОГО-ЛИБО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ПРЕДМЕТА.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОЦЕССА ПРОСУШИТЬ ЗОНУ СШИВАНИЯ. ЕСЛИ ИНСТРУМЕНТЫ ВСТУПАЮТ В КОНТАКТ С ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИДКОСТЯМИ (КРОВЬ ИЛИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ РАСТВОР), НАГРЕВАНИЕ ИЛИ ЭНЕРГИЯ МОГУТ ПОСТУПИТЬ К ПРИЛЕГАЮЩИМ ТКАНЯМ.

**ВНИМАНИЕ:** ПОСКОЛЬКУ ИЗМЕНИТЬ НАСТРОЙКИ ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА СШИВАНИЯ НЕЛЬЗЯ, ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВЕРЬТЕ МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ.

**ВНИМАНИЕ:** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОЦЕССА ЗАМОЧИТЬ ИНСТРУМЕНТЫ В ФЕРМЕНТАТИВНОМ МОЮЩЕМ СРЕДСТВЕ И ПОТЕРЕТЬ ВСЮ ПОВЕРХНОСТЬ МЯГКОЙ ЩЕТКОЙ. ВСЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ОТВЕРСТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧИЩЕНЫ ОТ КРОВИ И ТКАНЕЙ. ЗАТЕМ ПРОМЫТЬ ВОДОЙ И ПРОСУШИТЬ

МЯГКОЙ ТКАНЬЮ. ЧИСТОТА ИНСТРУМЕНТОВ ВАЖНА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕССА ЗАВАРИВАНИЯ.

**ВНИМАНИЕ:** В СЛУЧАЕ НАБЛЮДЕНИЯ ИСКРЕНИЯ НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬ ОПЕРАЦИЮ И ПРОВЕРИТЬ ВСЕ РАЗЪЕМЫ АППАРАТА. ИСКРЕНИЕ ПРИ КОНТАКТЕ МЕТАЛЛ-МЕТАЛЛ МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПАЦИЕНТА.

**ВНИМАНИЕ:** СОСУД ДОЛЖЕН ЗАЖИМАТЬСЯ ГУБКАМИ ИНСТРУМЕНТА ВМЕСТЕ С ОКРУЖАЮЩИМИ ТКАНЯМИ, А НЕ ИЗОЛИРОВАННО. ЭТО ПРИВЕДЕТ К БОЛЕЕ ПРОЧНОМУ ЗАВАРИВАНИЮ.

**ВНИМАНИЕ:** ВО ВРЕМЯ ПРОЦЕССА ЗАВАРИВАНИЯ СОСУД НЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ НАТЯНУТЫМ ИЛИ НАХОДИТЬСЯ ПОД МЕХАНИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ. ВО ВРЕМЯ ПЕРЕХОДНОЙ ФАЗЫ СОСУД ТАКОЙ СЛАБЫЙ, ЧТО РАЗРЫВАЕТСЯ ОТ САМОГО СЛАБОГО НАТЯЖЕНИЯ И НАЧНЕТ КРОВОТОЧИТЬ.

**ВНИМАНИЕ:** ЕСЛИ К УСТРОЙСТВУ ПОДКЛЮЧАЮТСЯ ОДНОВРЕМЕННО ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СШИВАНИЯ СОСУДОВ И МОНОПОЛЯРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И АППАРАТ ВКЛЮЧАЕТСЯ В РЕЖИМЕ ЗАВАРИВАНИЯ СОСУДОВ И МОНОПОЛЯРНОМ РЕЖИМЕ, ВЫХОД ЗАВАРИВАНИЯ СОСУДОВ ОТКЛЮЧАЕТСЯ БЕЗ КАКОГО-ЛИБО ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО СИГНАЛА.

**ВНИМАНИЕ:** ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОРАЗОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИВЕДЕТ К ПРИЛИПАНИЮ ТКАНЕЙ К ЭЛЕКТРОДАМ И ВОЗНИКНОВЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ, ЗАВАРИВАНИЕ, ТАКИМ ОБРАЗОМ, НЕ БУДЕТ ПРОЧНЫМ.

**ВНИМАНИЕ:** В ЭХГ СУЩЕСТВУЕТ ОДНО ГНЕЗДО ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ БИПОЛЯРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СШИВАНИЯ СОСУДОВ. ОДНАКО ЭТИ ДВА РЕЖИМА ЯВЛЯЮТСЯ РАЗНЫМИ, ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И АЛГОРИТМ ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ОДНОВРЕМЕННО ПОДКЛЮЧАТЬ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ К БИПОЛЯРНОМУ ВЫХОДУ/ВЫХОДУ ДЛЯ СШИВАНИЯ СОСУДОВ, ИНАЧЕ ОНИ БУДУТ ВКЛЮЧАТЬСЯ И ОТКЛЮЧАТЬСЯ ОДНОВРЕМЕННО.

**ВНИМАНИЕ:** В БИПОЛЯРНОМ РЕЖИМЕ ЭХГ ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ СИНЕЙ ПЕДАЛИ НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ И НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ ЖЕЛТОЙ ПЕДАЛИ НОЖНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ.

С помощью программируемой микропроцессорной системы ЭХГ падает регулируемое количество энергии и механического давления, коллаген и эластин расплавляются, заваривая сосуд естественным образом, без обычных шовных материалов, скоб и других применяемых в



хирургии. Совокупность алгоритмов регулирования мощности и напряжения, которые обрабатывают отклик сопротивления тканей, определяет оптимальную точку коагуляции, и устройство автоматически выключается. Таким образом, уменьшается обугливание, прилипание к тканям и термический ожог.

ЭХГ заваривает сосуд диаметром 7 мм и менее.

Заваривание сосудов может производиться в двух режимах: «Заваривание сосудов 1» и «Заваривание сосудов 2».

Режим «Заваривание сосудов 1» используется в случаях, когда инструменты находятся в соприкосновении в большей поверхностью тканей и должно применяться больше энергии.

Режим «Заваривание сосудов 2» применяется для случаев, когда инструменты находятся в соприкосновении с меньшей поверхностью тканей и должно применяться меньше энергии.

Для использования ЭХГ для заваривания сосудов выбрать биполярный режим/режим заваривания сосудов, нажав кнопку 16. Справа от кнопки 16 загорится лампочка.

Из таблицы В.1 (приложение В) выбрать соответствующий инструмент. Выбрать правильный режим, нажав «Заваривание сосудов 1» или «Заваривание сосудов 2».

**ВНИМАНИЕ:** ВЫБОР НЕПРАВИЛЬНОГО РЕЖИМА ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА, КОТОРЫЙ ВЫ ВЫБРАЛИ, ПРИВЕДЕТ К НЕПРОЧНОМУ СШИВАНИЮ ИЛИ ЗНАЧИТЕЛЬНОМУ УВЕЛИЧЕНИЮ ХИРУРГИЧЕСКИХ РАН.

**ВНИМАНИЕ:** НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЛЯ РЕЖИМА ЗАВАРИВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЫЧНОГО БИПОЛЯРНОГО РЕЖИМА. ЭТО ПРИВЕДЕТ К НЕПРОЧНОМУ СШИВАНИЮ.

Правильный уровень настройки мощности для режимов заваривания сосудов описан в 2.3.3.4.

Режим сшивания сосудов включается нажатием ногого переключателя. Включить переключатель нажатием синей педали и удерживать ее нажатой, пока не услышите два коротких сигнала и не увидите на жидкокристаллическом дисплее сообщение «Завар. выполнено». В случае если Вы услышали более долгий и громкий сигнал и увидели сообщение «Повтор» – заваривание не выполнено и следует вновь подать энергию к тканям. Если сообщение повторится, обратитесь к таблице 7 для выявления причины.

**Таблица 7 – Причины появления сообщения «Повтор»**

Ситуация появления сообщения «Повтор»	Возможная причина	Решение
Устройство постоянно показывает сообщение «Повтор»	Вилка инструмента отсоединилась от устройства или существует неисправность разъема	Убедиться, что разъем полностью вставлен в розетку
	Разомкнута электрическая цепь	Зажать ткани губками инструмента
	Зажатые ткани слишком плотные	Повторно зажать ткани и повторить процедуру
Устройство показывает сообщение «Повтор» через 5 с после начала процесса	Короткое замыкание	Заменить выбранный инструмент
	Слишком большое количество крови и других жидкостей в зоне заваривания	Включить устройство после просушивания зоны заваривания
	Зажим металлических предметов	Не допускать зажима металлических предметов, таких как скрепки или скобы, губками инструмента
	Тонкие ткани	Открыть и вновь закрыть губки
Устройство показывает сообщение «Повтор», если процесс заваривания прерван	Педаль была отпущена до того, как устройство показало сообщение «Завар. выполнено»	Повторно включить устройство, не снимая и не открывая инструмент
Устройство показывает сообщение «Повтор» через 13 с после начала процесса	Устройству требуется больше времени для подачи энергии и выполнения заваривания	Повторно включить генератор, не снимая и не открывая инструмент

При снятии ноги с ножного переключателя до того, как раздались два гудка и появилось сообщение «Завар. выполнено», заваривание не будет выполнено, и устройство вновь покажет сообщение «Повтор». В этом случае заваривание не прочное, и процесс нужно повторить.

### 2.3.6 Перечень возможных неисправностей в процессе использования ЭХГ

Для наблюдения за кодами ошибок последовательно выполнять следующие действия:

- выбрать функцию «Меню», чтобы перейти на главную страницу;
- на главной странице выбрать функцию «Ошибки» с помощью кнопок стрелки движения вверх и стрелки движения вниз;
- нажать кнопку «Далее» и перейти на страницу «Ошибки».

Перейдя на данную страницу, Вы можете увидеть последние допущенные ошибки во время работы аппарата (см. рисунок 32). Следует заметить, что ошибки, появляющиеся таким образом, не включают ошибки, выявленные во время процесса самопроверки, а включают только ошибки, допущенные во время работы ЭХГ.



**Рисунок 32 – Окно ошибок**

Если ошибки во время работы не возникли, то на экране появится сообщение, как показано на рисунке 33.



**Рисунок 33 – Сообщение об отсутствии ошибок**

### 3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) проводят с целью обеспечения готовности ЭХГ к эксплуатации, предупреждению сбоев в их работе, поддержание параметров в пределах, определенных эксплуатационной документацией.

3.2 Техническое обслуживание в зависимости от периодичности и состава работ подразделяется на ТО–1, ТО–2, ТО– 3.

3.3 Техническое обслуживание (ТО-1) проводят ежедневно лица, эксплуатирующие прибор, и заключается оно в визуальном осмотре ЭХГ на наличие признаков износа и повреждений и включает следующие работы:

– внешний осмотр и очистка поверхности от пыли. Тщательно протрите все поверхности ЭХГ и шнура питания салфеткой, смоченной в слабом моющем или дезинфицирующем растворе, или используйте другие методы борьбы с инфекцией, утвержденные в Вашем медицинском учреждении;

- проверка комплектности ЭХГ;
- проверка составных частей на отсутствие механических повреждений;
- проверка изоляции кабелей и соединителей на наличие повреждений и обрывов.

Если Вы обнаружили какие-либо повреждения ЭХГ, выключите ЭХГ и обратитесь к инженеру больницы или в службу сервисного обслуживания аппарата.

Все проверки, которые требуют открытия ЭХГ, проверка безопасности и обслуживание следует проводить службой сервисного обслуживания.

3.4 Техническое обслуживание (ТО-2) представляет собой комплекс мер по поддержанию работоспособности ЭХГ при его эксплуатации и должно проводиться службой сервисного обслуживания каждые шесть месяцев.

При этом особое внимание следует уделить возникновению следующих проблем:

- осмотру шнура питания на повреждения;
- осмотру разъема для подачи напряжения питания;
- осмотру ЭХГ на предмет повреждений;
- осмотру на повреждения розеток;
- осмотру внутри ЭХГ на скопление пыли и грязи.

Допускается совмещать ТО-2 с ТО-3 при совпадении сроков обслуживания.

3.5 Техническое обслуживание (ТО-3) представляет собой проверку технического состояния ЭХГ, определяющую значение основных технических характеристик и должно

проводиться один раз в год (но не более шести месяцев после проведения ТО-2) для тщательного осмотра и повторного получения результатов контроля качества.

Техническое и гарантийное обслуживание ЭХГ производится службой сервиса по адресу ул. Казинца И.П.,121А, к. 327, 220108, г. Минск, открытое акционерное общество «ИНТЕГРАЛ»–управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ», Республика Беларусь, тел. +375 17 263 40 50.

#### **4 Текущий ремонт**

4.1 Текущий ремонт ЭХГ является внеплановым видом ремонта и осуществляется по мере возникновения неисправности.

4.2 Содержание текущего ремонта определяется видом и характером возникшей неисправности.

4.3 Текущий ремонт ЭХГ должен выполняться только обученным и уполномоченным персоналом из службы сервисного обслуживания, в противном случае изготовитель не несет ответственности за возможные опасные последствия для пациента и аппарата.

#### **5 Хранение**

5.1 ЭХГ в упаковке на складе поставщика и потребителя следует хранить в отапливаемых помещениях при температуре от 0 °С до плюс 40 °С при относительной влажности не более 95 %.

5.2 В помещении для хранения ЭХГ содержание в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей не должно превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005–88.

5.3 ЭХГ не предназначен для использования в местах, подверженных опасности воздействия взрывоопасных веществ и инфицированных жидкостей.

## 6 Транспортирование

6.1 ЭХГ в упаковке должен транспортироваться крытыми транспортными средствами любого вида в соответствии с правилами и нормами, действующими на каждом виде транспорта.

6.2 ЭХГ должны транспортироваться при температуре от 0 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 95 %.

6.3 Размещение и крепление транспортной тары, с упакованными ЭХГ, в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными аппаратами от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

6.4 При погрузке и разгрузке аппаратов должны выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковке.

6.5 После транспортирования при отрицательных температурах воздуха, ЭХГ предварительно выдерживают не распакованным в течение 6 ч в нормальных климатических условиях.

После предварительной выдержки ЭХГ, проверяют сохранность транспортной упаковки и наличие пломб и распаковывают в тех же климатических условиях.

## Приложение А

(справочное)

### Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях

**Таблица А.1 – Разъяснение обозначений**

<p>Нейтральный электрод и другие рабочие части аппарата, находящиеся в контакте с пациентом, например, монополярные выходы и биполярный выход изолированы от земли и источника электропитания как при высокой, так и при низкой частоте</p>	
<p>Разъем для подключения одинарного и двойного гибкого электрода пациента</p>	
<p>Степень защиты от поражения электротоком типа CF и защита от воздействия дефибриллятора</p>	
<p>Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены вручную</p>	
<p>Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены ножным переключателем</p>	
<p>Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены автоматически после контакта электрода с тканями</p>	
<p>Перед эксплуатацией оборудования изучить техническую документацию</p>	
<p>Опасность высокого напряжения на выходных разъемах</p>	
<p>Выходной разъем подходит для проведения хирургической операции TUR</p>	
<p>Изучить техническую документацию</p>	
<p>Предупреждение: разряд электростатического электричества</p>	
<p>Предупредительный знак, указывающий на возможность создания аппаратом помех для работы находящихся поблизости электронных аппаратов</p>	

## Приложение Б

(справочное)

**Таблица предупреждений, сохраненных под номерами кодов**

**Таблица Б.1 – Таблица предупреждений, сохраненных под номерами кодов**

Код	Содержание кода	Код	Содержание кода
01	Неисправность подачи электропитания в режиме автоматической биполярной коагуляции	71	Неисправность подачи электропитания в режиме смешанного резания 3
02	Неисправность генератора автоматической биполярной коагуляции	72	Неисправность генератора смешанного резания 3
11	Неисправность подачи электропитания в ручном монополярном режиме	73	Недопустимый ток утечки в режиме смешанного резания 3
12	Неисправность биполярного генератора с ручным управлением	81	Неисправность подачи электропитания в режиме быстрой коагуляции
21	Неисправность подачи электропитания в режиме сшивании 2	82	Неисправность генератора быстрой коагуляции
22	Неисправность генератора сшивания 2	83	Недопустимый ток утечки в режиме быстрой коагуляции
31	Неисправность подачи электропитания в режиме сшивании 1	91	Неисправность подачи электропитания в режиме форсированной коагуляции
32	Неисправность генератора сшивания 1	92	Неисправность генератора форсированной коагуляции
41	Неисправность подачи электропитания в режиме чистого резания	93	Недопустимый ток утечки в режиме форсированной коагуляции
42	Неисправность генератора чистого резания	A1	Неисправность подачи электропитания в режиме поверхностной коагуляции
43	Недопустимый ток утечки в режиме чистого резания	A2	Неисправность генератора поверхностной коагуляции
51	Неисправность подачи электропитания в режиме смешанного резания 1	A3	Недопустимый ток утечки в режиме поверхностной коагуляции
52	Неисправность генератора смешанного резания 1	B1	Неисправность подачи электропитания в режиме щадящей коагуляции
53	Недопустимый ток утечки в режиме смешанного резания 1	B2	Неисправность генератора щадящей коагуляции
61	Неисправность подачи электропитания в режиме смешанного резания 2	B3	Недопустимый ток утечки в режиме щадящей коагуляции
62	Неисправность генератора смешанного резания 2	F4	Неисправность схемы контроля электрода пациента
63	Недопустимый ток утечки в режиме смешанного резания 2	F5	Неисправность памяти аппарата





**Приложение В**  
(обязательное)

**Инструменты, используемые для сшивания сосудов**

**Таблица В.1 – Инструменты, используемые для сшивания сосудов**

Вид инструмента	Компания-изготовитель	Режим заваривания сосудов	Тип хирургической операции	Хирургическое применение
1	2	3	4	5
<p>Atlas (LS1037)</p> 	«Covidien LLC»	«Seal1» (Заваривание 1)	Лапароскопия	<p>Разделение спаек – аппендэктомия            Колостомия - Желудочное шунтирование            Антирефлюксная операция Ниссена            Лапароскопическая вагинальная гистерэктомия            Резекция надпочечника            Адреналэктомия – гастрэктомия            Спленэктомия – «slapingo»            Овариэктомия            Нефрэктомия</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> РАЗЪЕМ НА КАБЕЛЕ ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ЭХГ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В ПЕРЕВЕРНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ (НАДПИСЬЮ ВНИЗ)</p>
<p>V – (LS1500)</p> 	«Covidien LLC»	«Seal2» (Заваривание 2)	Лапароскопия	<p>Разделение спаек – колостомия            Желудочное шунтирование            Антирефлюксная операция Ниссена            Адреналэктомия – гастрэктомия            Спленэктомия            «Slapingo»            Овариэктамия            Нефрэктамия</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> РАЗЪЕМ НА КАБЕЛЕ ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ЭХГ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В ПЕРЕВЕРНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ (НАДПИСЬЮ ВНИЗ)</p>
<p>Atlas (LS1020)</p> 	«Covidien LLC»	«Seal1» (Заваривание 1)	Открытая хирургия	<p>Разделение спаек            Абдоминальная гистерэктомия            Желудочное шунтирование            Резекция кишечника            Колостомия            Радикальная простатэктомия            Гастрэктомия спленэктомия            Нефрэктамия «Slapingo»- Овариэктамия</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> РАЗЪЕМ НА КАБЕЛЕ ИНСТРУМЕНТА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К ЭХГ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ В ПЕРЕВЕРНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ (НАДПИСЬЮ ВНИЗ)</p>

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5
<p>AXS (LS2110-2111)</p> 	<p>«Covidien LLC»</p>	<p>«Seal1» (Заваривание 1)</p>	<p>Открытая хирургия</p>	<p>Разделение спаек                      Абдоминальная гистерэктомия                      Желудочное шунтирование                      Резекция кишечника                      Колостомия                      Радикальная простатэктомия                      Гастрэктомияспленэктомия                      Нефрэктомия«Slapingo»- Овариэктомия</p>
<p>Xtd (LS3110 – 3112)</p> 				

## Приложение Г

(справочное)

### Электромагнитная совместимость

**ВНИМАНИЕ:** ПОМЕХИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ЭХГ, МОГУТ НЕБЛАГОПРИЯТНО ВЛИЯТЬ НА РАБОТУ НАХОДЯЩИХСЯ ПОБЛИЗОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ.

ЕСЛИ ВЫ ЗАМЕТИЛИ НЕОБЫЧНУЮ СИТУАЦИЮ С НАХОДЯЩИМСЯ ПОБЛИЗОСТИ ОБОРУДОВАНИЕМ, ПРИМИТЕ ВО ВНИМАНИЕ, ЧТО ЭТО МОЖЕТ ПРОИСХОДИТЬ ВСЛЕДСТВИЕ РАБОТЫ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Если помехи возникают только при включении генератора, для снижения помех выполнить следующие действия:

- использовать самую низкую соответствующую настройку мощности;
- использовать низковольтные режимы, такие как «Чистое резание», «Щадящая коагуляция» или «Быстрая коагуляция» вместо высоковольтных режимов, таких как «Смешанное резание», «Поверхностная коагуляция»;
- использовать биполярный режим вместо монополярного;
- не располагать электрохирургическое оборудование и активные принадлежности вблизи чувствительного оборудования.

Для пациентов, имеющих кардиостимулятор или другой активный имплантат, может возникнуть помеха, и имплантаты могут быть повреждены.

При экстренной необходимости применения электрохирургического оборудования для пациентов, имеющих кардиостимулятор, для снижения риска выполнить следующие действия:

- если возможно, использовать только биполярный метод;
- тщательно проверить кабели электрохирургического оборудования, разъемы прибора и контакт обратного электрода пациента для предотвращения возможного искрения в результате плохого контакта;
- поместить обратный электрод пациента близко к хирургической ране таким образом, чтобы ток в теле не проходил через область сердца или кардиостимулятора;
- обеспечить непрерывный ЭКГ-мониторинг во время проведения хирургической операции;
- обеспечить постоянное наличие дефибриллятора в операционной.

ЭХГ предназначен для применения в электромагнитной обстановке, указанной в таблице Г.1. Поставщик или пользователь ЭХГ должен обеспечить его применение в указанной обстановке.

**Таблица Г.1 – Руководство и декларация изготовителя. Помехоэмиссия**


Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка. Указания
Радиочастотная эмиссия по ГОСТ CISPR 11-2017	Группа 2	ЭХГ должен излучать электромагнитную энергию для выполнения основной функции. Возможно воздействие на расположенное вблизи электронное оборудование
Радиочастотная эмиссия по ГОСТ CISPR 11-2017	Класс А	ЭХГ пригоден для использования во всех местах размещения иных, чем жилые дома и здания, непосредственно подключённые к электрической сети общего назначения, питающей жилые дома
Гармонические составляющие потребляемого тока по ГОСТ IEC 61000-3-2-2017	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по СТБ IEC 61000-3-3-2011	Соответствует	

ЭХГ предназначен для применения в электромагнитной обстановке, указанной в таблице Г.2. Поставщик или пользователь ЭХГ должен обеспечивать его применение в указанной обстановке.

**Таблица Г.2 – Руководство и декларация изготовителя. Помехоустойчивость**

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка. Указания
1	2	3	4
			Расстояние между используемой мобильной радиотелефонной системой связи и любым элементом ЭХГ, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным выражением применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет

Окончание таблицы Г.2

1	2	3	4
<p>Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотным и электромагнитными полями по СТБ ИЕС 61000-4-6-2011</p> <p>Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ ИЕС 61000-4-3-2016</p>	<p>3 В в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНВ ВЧ-устройств</p> <p>3 В/м в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц</p>	<p>1 В</p> <p>3 В/м</p>	<p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 1,2\sqrt{P}</math> от 80 до 800 МГц,  <math>d = 2,3\sqrt{P}</math> от 800 МГц до 2,5 ГГц,  где P – максимальное номинальное значение выходной мощности передатчика в соответствии со значением, установленным изготовителем передатчика, Вт;  d – рекомендуемый пространственный разнос, м.</p> <p>Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой* должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот**.</p> <p>Помехи могут иметь место вблизи оборудования, отмеченного следующим знаком: </p>
<p>* Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземные подвижные радиостанции, любительские радиостанции, АМ - и FM - радиовещательные передатчики, телевизионные передатчики, не могут быть определены расчётным путём с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряжённости поля. Если измеренные значения в месте размещения ЭХГ превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой ЭХГ с целью проверки его нормального функционирования. Если выявлено отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение ЭХГ.</p> <p>** Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть меньше 1 В/м.</p>			
<p>Примечания</p> <p>1 На частотах 80 и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.</p> <p>2 Это руководство не может применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.</p>			

ЭХГ предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Поставщик или пользователь ЭХГ может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными радиочастотными средствами связи и ЭХГ, как рекомендуется в таблице Г.3, с учётом максимальной выходной мощности средств связи.

**Таблица Г.3 – Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и ЭХГ**

Номинальная максимальная выходная мощность 44 передатчика, Вт	Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика, м		
	в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	в полосе частот от 80 до 800 МГц $d = 1,2\sqrt{P}$	в полосе частот от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,3\sqrt{P}$
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

**Примечания**

1 При определении рекомендуемых значений пространственного разноса  $d$ , м, для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность  $P$ , Вт, указанную в документации изготовителя передатчика. На частотах 80 и 800 МГц применяют пространственный разнос для более высоких диапазонов частот.

2 В полосе частот от 80 до 800 МГц применяется разделительное расстояние для более высокого диапазона частоты.

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

**Приложение Д**  
(справочное)  
**Суммарное время работы персонала с ЭХГ**

**Таблица Д.1 – Суммарное время работы персонала с ЭХГ**

Режим работы	Уровень мощности, Вт	Время работы персонала с ЭХГ, не более, ч
1	2	3
Чистое резание	100	6,6
	120	4,7
	140	4,1
	160	3,1
	180	2,5
	200	2,0
	220	1,8
	240	1,7
	260	1,4
	280	1,3
	300	1,2
	320	1,0
	340	0,9
	360	0,8
Смешанное резание 1	60	5,6
	80	4,7
	100	4,1
	120	3,6
	140	3,1
	160	2,8
	180	2,5
	200	2,2
	220	2,0
	240	1,8
	260	1,4
	280	1,3
	300	1,1
	330	1,0
Смешанное резание 2	60	6,6
	80	5,6
	100	4,1
	120	3,1
	140	2,5
	160	1,8
	180	1,4
	200	1,2
	220	1,1
	240	1,0
	260	0,9
	280	0,8
	300	0,6

**Окончание таблицы Д.1**

1	2	3
Смешанное резание 3	60	2,8
	80	2,5
	100	2,2
	120	2,0
	140	1,7
	160	1,5
	180	1,4
	200	1,3
	220	1,1
	240	0,8
	270	0,6
Быстрая коагуляция	60	2,5
	80	1,7
	100	1,3
	120	1,0
	140	0,7
	160	0,6
	180	0,5
	200	0,4
Принудительная коагуляция	10	4,7
	20	4,1
	40	3,1
	60	2,5
	80	1,4
	100	1,0
	120	0,8
	140	0,7
Поверхностная коагуляция	10	2,5
	20	1,8
	40	1,4
	60	0,6
	80	0,5
	100	0,5
	120	0,4
Щадящая коагуляция	80	5,6
	100	4,7
Биполярная коагуляция	80	5,6
Заваривания сосудов 1	130	6,6
	145	5,6
	160	4,1
Заваривания сосудов 2	50	6,6
	55	5,6
	60	5,6
	70	4,7
	80	4,7