

Министерство промышленности Республики Беларусь

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый зам. главного инженера
по серийному производству и
разработке новых
технологических маршрутов
(подпись) С.А. Плешевеня

21.03.2024

ГЕНЕРАТОР ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ

«ЭХГ ИНТЕГРАЛ»

Руководство по эксплуатации

ФКСН.941611.001 РЭ

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОТК УК
(подпись) Т.И. Поддубец
20.03.2024

РАЗРАБОТЧИК

Зам. директора
маркетинг-центра
(подпись) Д.А. Жилко

20.03.2024

И.о. начальника КТУ

(подпись) А.Г. Молчанов

19.03.2024



Содержание

1	Описание и работа.....	9
1.1	Назначение изделия.....	9
1.2	Технические характеристики.....	9
1.3	Состав изделия.....	11
1.4	Устройство и работа.....	49
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	58
1.6	Маркировка.....	59
1.7	Упаковка.....	59
2	Использование по назначению.....	611
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	611
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	622
2.3	Использование изделия.....	677
3	Техническое обслуживание.....	844
4	Текущий ремонт.....	85
5	Хранение.....	85
6	Транспортирование.....	86
	Приложение А (справочное) Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях.....	87
	Приложение Б (справочное) Таблица предупреждений, сохраненных под номерами кодов.....	88
	Приложение В (обязательное) Инструменты, используемые для сшивания сосудов.....	89
	Приложение Г (справочное) Электромагнитная совместимость.....	91
	Приложение Д (справочное) Суммарное время работы персонала с ЭХГ.....	95

Перв. примен.	ФКСН.941611.001
Справ. №	

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		428.10		428.11

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Керус	Подп.	19.03.24	Генератор электрохирургический «ЭХГ ИНТЕГРАЛ»		Лит.	Лист	Листов
Пров.	Варвашевич	Подп.	19.03.24			А	2	97
Т. контр.						ОАО «ИНТЕГРАЛ»- управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»		
Н. контр.	Юркевич	Подп.	21.03.24					
Утв.	-			Руководство по эксплуатации				

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	428.10	428.11						Лист
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									

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 N₂O 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).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
428.11		428.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

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

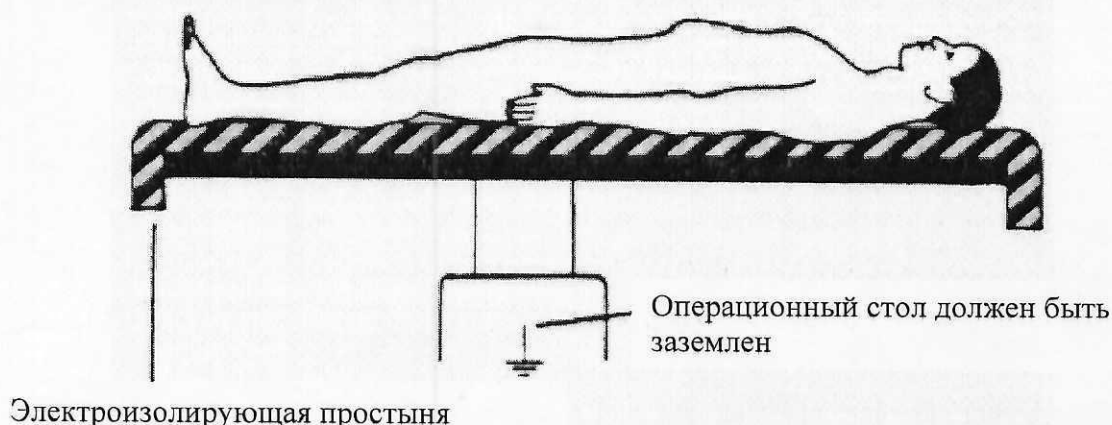


Рисунок 1- Положение пациента на операционном столе

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
428.11		428.10		
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				
				Лист
				5

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
428.11		428.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

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;

Инв.№ подл. 428.11	Подп. и дата		Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25		7

– 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
428.11		428.10		

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.1 Назначение изделия

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

1.2.3 Технические параметры ЭХГ приведены в таблице 1.

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, мкА, не более	300
5 Ток потребления в режиме ожидания, мА, не более	120
6 Габаритные размеры, мм, не более*	470×380×160

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25		9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Окончание 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.

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата	– 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.										
Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата		ФКСН.941611.001 РЭ					Лист				
					11						Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	10
					Изм.						Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	--------------	--------------

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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.
Кабели для нейтральных электродов				
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
Держатели электродов				
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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25

ФКСН.941611.001 РЭ

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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.
Кабели монополярные	
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
Кабели биполярные	
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	–
Электроды нейтральные	
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многообразовый, для взрослых, 30 x 17 см, кабель 0,5 м ERBE-разъем	–
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многообразовый, для взрослых, 30 x 17см, кабель 0,5 м	–
Электрод силиконовый нейтральный с лентой для фиксации, многообразовый, для взрослых, 30 x 17см, кабель 4 м, разъем 6,3 мм EU	–
Электрод гидродетелевый нейтральный с кольцом безопасности, двухсекционный, для взрослых и детей, 176 x 122 мм, 110 см², общая площадь 170 см²	Одноразовый 10 x 5 шт.
Электрод гидродетелевый нейтральный, двухсекционный, для новорожденных, 181 x 76 мм, 37 см²	Одноразовый 10 x 5 шт.

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

		5			ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение таблицы 4

1	2
Электроды монополярные артроскопические	
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	—
Электроды монополярные	
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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	--------------	--------------

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			—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	--------------	--------------

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
15

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

			I	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 проволоочный, диаметр 5 мм				Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля проволоочный, диаметр 10 мм				Разъем 4 или 2,4 мм
Электрод-петля проволоочный, 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 проволоочный, диаметр 5 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм				—
Электрод-петля проволоочный, диаметр 10 мм, длина 100 мм, разъем 4 мм				—

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	НЕМЬТКО	05.11.25		17

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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				—
		Электроды биполярные артроскопические		
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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
18

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

		1	2
Электрод для vaporизации, VAR, 3 x 4 мм			Длина 115 или 170 мм
Электрод для vaporизации, круглый, VAR, длина 170 мм			—
Электрод-петля «Собга», 3 мм			Длина 115 или 170 мм
Электрод-шар, 2,4 мм, длина 115 мм			—
		Пинцеты биполярные	
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			—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
19

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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		—	
Зажимы биполярные для герметизации сосудов		—	
Зажим для герметизации сосудов, изогнутый, зазубренный, длина 23 см		—	
Зажим для герметизации сосудов, изогнутый, гладкий		Длина 16, 18, 23 или 28 см	

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				20

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
21

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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	-	

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	НЕМЫТЬКО	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
22

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

I		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		—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				23

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
24

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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	—

Инв. № подл.	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытко	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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	—

		5			ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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	—

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист

27

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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 палатоластики; 4 мм	—
Электрод-петля для палатоластики; 1.6 мм	—
Электрод для палатоластики; 2,4 мм	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				
				Лист
				28

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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	-		

		5			ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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	—

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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	-	

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

11	Зам.	ФПШОГ.909-2025	Немытско	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
32

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

		1	2
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 4 мм	—		
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	—		
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,2 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	—		
Электрод-петля, ромб 7 x 10 x 0,3 мм, удлиненный 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, удлиненный стержень; 4 мм	—		
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	—		
Электрод-лопатка, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	—		
Электрод-лопатка изогнутый, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлиненный стержень; 4 мм	—		
Электрод-лопатка изогнутый, сечение 2,5 x 0,4 мм, удлиненный 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, удлиненный стержень; 4 мм	—		
Электрод-игла изогнутый, 0,8 мм, удлиненный стержень; 1,6 мм	—		
Электрод-игла изогнутый, 0,8 мм, удлиненный стержень; 2,4 мм	—		

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
33

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	5		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				34

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

1		2
Электрод-аденом для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом 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-аденом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 4 мм	—	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
35

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

1		2
Электрод-аденом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 8 x 0,2 мм; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 14 x 0,2 мм; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 18 x 0,2 мм; 2,4 мм	—	—
Электрод-аденом петлевой для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм; 4 мм	—	—
Электрод-аденом для ЛОР практики, 5 x 0,2 мм, изогнутый; 1,6 мм	—	—
Электрод-аденом 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	—	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	НЕМЫТЬКО	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				
				Лист
				36

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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	—	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				37

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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				—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				38

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				39

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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"	—	—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
40

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

Продолжение таблицы 4

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

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФПШОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				41

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

Продолжение таблицы 4

		1	2
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 210 мм, 6 x 0,7 мм, "евростандарт"	-		
Биполярный пинцет байонетный конусный загнутый вверх антипригарный, длина 230 мм, 6 x 1 мм, "евростандарт"	-		
Биполярный пинцет с ирригацией прямой, длина 180 мм, 8 x 0,5 мм, "евростандарт"	-		

Инв. № подл.	Зам.	ФППОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
428.11	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		42
				Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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			—

11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
43

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

Продолжение таблицы 4

1	2
Биполярный электрод для каутеризации носовой раковины методом погружения, "евростандарт"	—
Биполярный электрод для коагуляции методом "касания", "евростандарт"	—
Биполярный электрод для коагуляции методом "пункций", "евростандарт"	—
Рукоятка с прямыми ручками, ротация 360 град.	—
Внутренний ствол, длина 340 мм	—
Внешний ствол, длина 340 мм	—
Рабочая часть - зажим Хирургера, 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°)	—

Инв. № подл.	Зам.	5			
428.11	11	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					Лист
					44

ФКСН.941611.001 РЭ

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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. Инструментальная часть - подключение к электродам со штекером 2,4 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 - защищенный 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 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		—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФКСН.941611.001 РЭ				Лист
				45

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
------------------------	--------------	------------------------	-------------	--------------

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 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				—

Инв. № подл. 428.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 428.10	Инв. № дубл	Подп. и дата
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	НЕМЫТЬКО	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
46

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

11	Зам.	ФПШОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
428.11		428.10		

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)	—	
Примечания 1 Комплект поставки (конкретные инструменты, принадлежности и их количество) формируется по требованию заказчика, что должно быть оговорено в договоре на поставку. 2 Используемые инструменты, принадлежности должны быть зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, их перечень должен быть согласован с заводом-изготовителем ЭХГ. 3 Используемые одноразовые принадлежности относятся к расходным материалам.		

Инв. № подл.	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
428.11	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
				Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

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

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		443.10		443.11

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

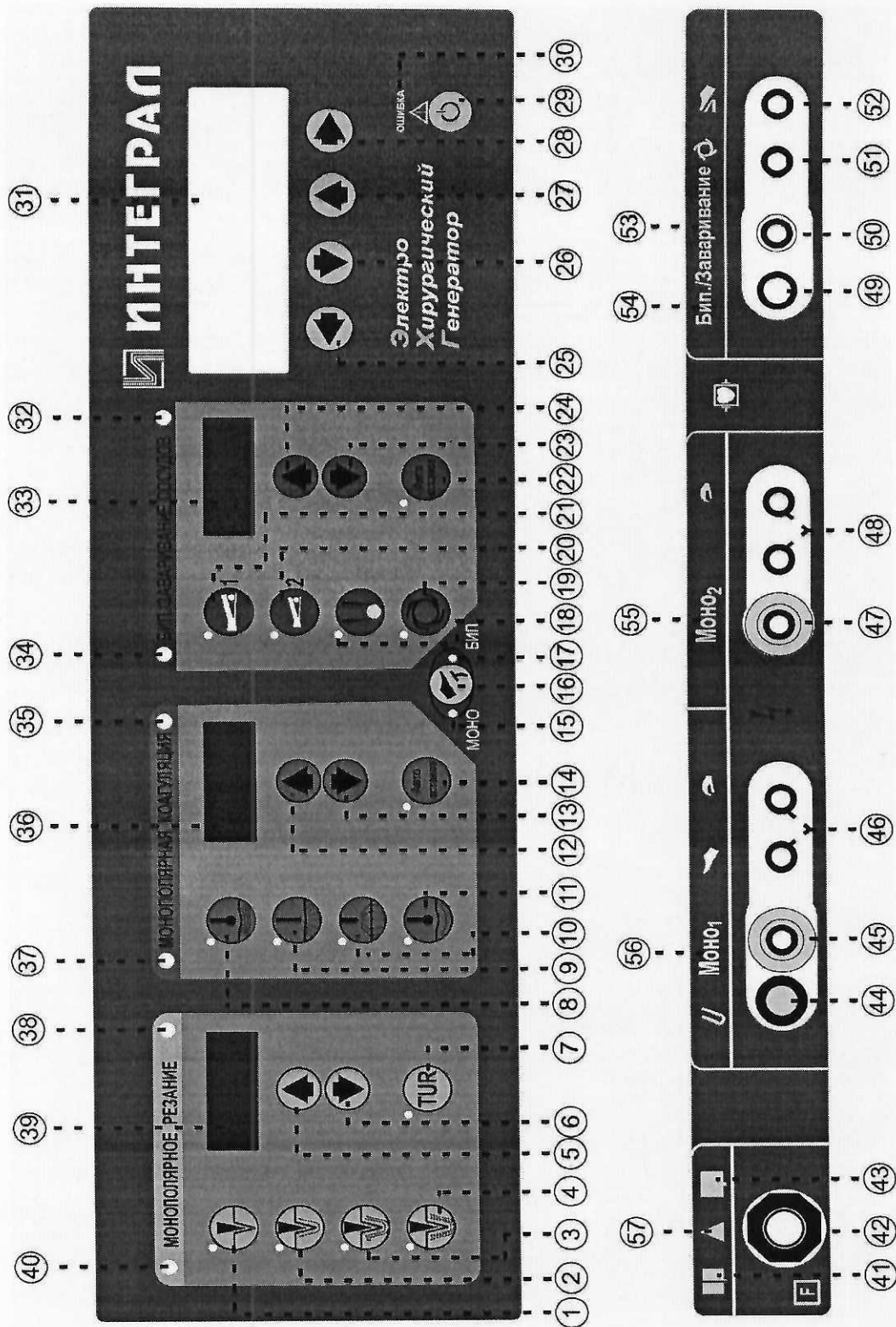


Рисунок 3 – Расположение кнопок управления на передней панели

11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФКСН.941611.001 РЭ

Лист
51

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 «щадящая 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

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	443.10
Подп. и дата	
Инв. № подл.	443.11

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25		52
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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. Одинарное 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;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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);

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		54

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

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	443.10
Подп. и дата	
Инв. № подл.	443.11

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		55

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, ЭНДСКОПИИ 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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		56

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.

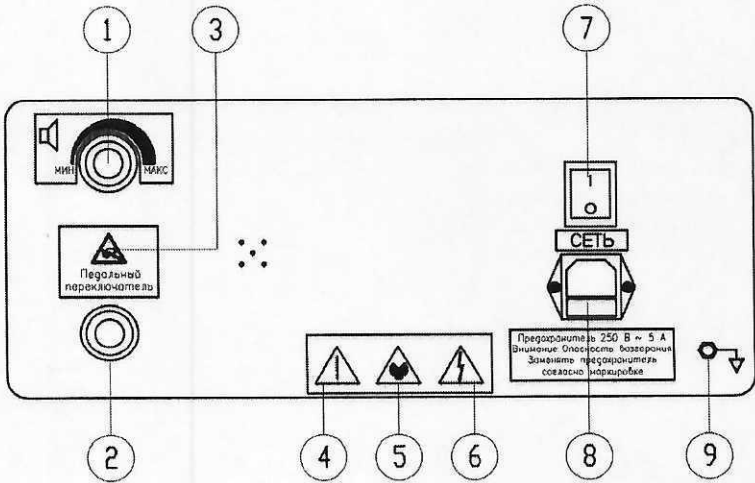


Рисунок 5 – Задняя панель

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

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	443.10
Подп. и дата	
Инв. № подл.	443.11

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		57

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

Инт. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11	443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		58

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);
- обозначение настоящих ТУ;
- класс и символ типа безопасности от поражения электрическим током по СТБ IEC 60601–1-2012;
- номинальное значение напряжения сети переменного тока;
- номинальное значение частоты переменного тока питающей сети;
- максимальная потребляемая мощность;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (код IP) по ГОСТ 14254-2015;
- код штриховой идентификационный;
- символ «Обратитесь к инструкции по применению» по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2023;
- надпись «Сделано в Беларуси».

1.6.2 Маркировка на ярлык должна быть нанесена типографским способом.

Дополнительные надписи на ярлыке наносятся согласно чертежу ФКСН.754465.114 (рекомендуемый рабочий цикл и т.д.).

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка ЭХГ, инструмента и принадлежностей должна соответствовать ГОСТ 20790-93. ЭХГ и принадлежности должны быть упакованы в ящик, изготовленные 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 °C до плюс 40 °C);
- наименование ЭХГ;
- товарный знак и адрес изготовителя;
- обозначение настоящих ТУ;
- код штриховой идентификационный (при необходимости);
- масса брутто, нетто;
- надпись «Сделано в Беларуси».

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	443.10
Подп. и дата	
Инв. № подл.	443.11

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		59
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Дополнительные надписи на ярлыке наносится согласно чертежу ФШЮГ.754465.015.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		60

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 CF с защитой от воздействия разряда кардиодефибриллятора в соответствии с ГОСТ IEC 60601-1-2024 и ГОСТ IEC 60601-2-2-2011.

ЭХГ прошел испытания на электробезопасность и соответствует ГОСТ IEC 60601-1-2024 и ГОСТ IEC 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:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		61

- 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 (7) на задней панели.

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

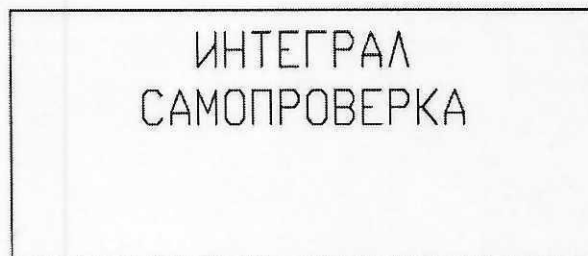


Рисунок 6 – Выполнение самотестирования системы

Инв. № подл.	443.11	Подп. и дата	Взам. инв. №	443.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист

62

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).

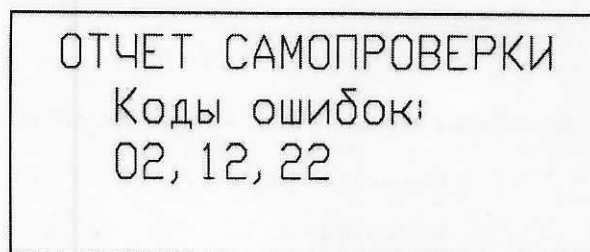


Рисунок 7 – Выявленные ошибки самопроверки

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.

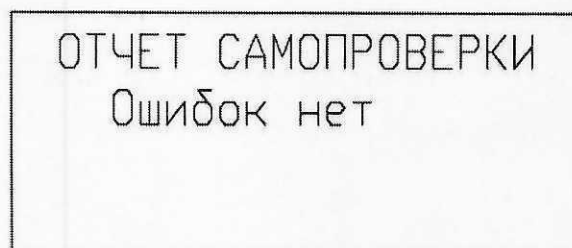


Рисунок 8 – Сообщение об отсутствии ошибок

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

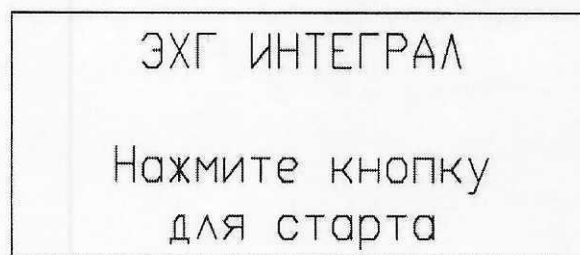


Рисунок 9 – Меню старта

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

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.

ОБЩАЯ ХИРУРГИЯ
РЕЗ.: Чистое
КОАГ.: Быстрая
ОШ: ОЭ Меню

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		64

Окончание таблицы 6

1	2	3
Недопустимый запрос	Одновременное нажатие двух пальцевых переключателей держателей монополярных электродов или двух педалей ножного переключателя	Отключение выходов
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

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.

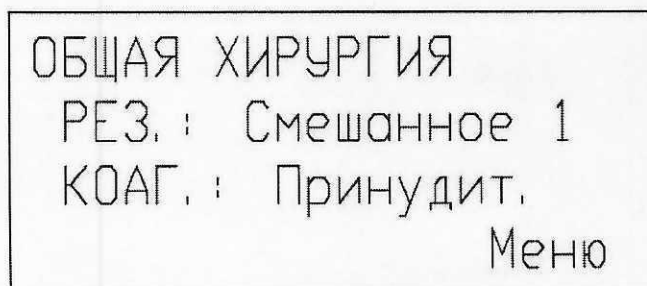


Рисунок 11 – Окончательно выбранные режимы

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.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		443.10		443.11

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		65

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».

Инв. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

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;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		67

– 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		68

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШОГ.909-2025	Немыткo	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		69

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;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70

- 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.

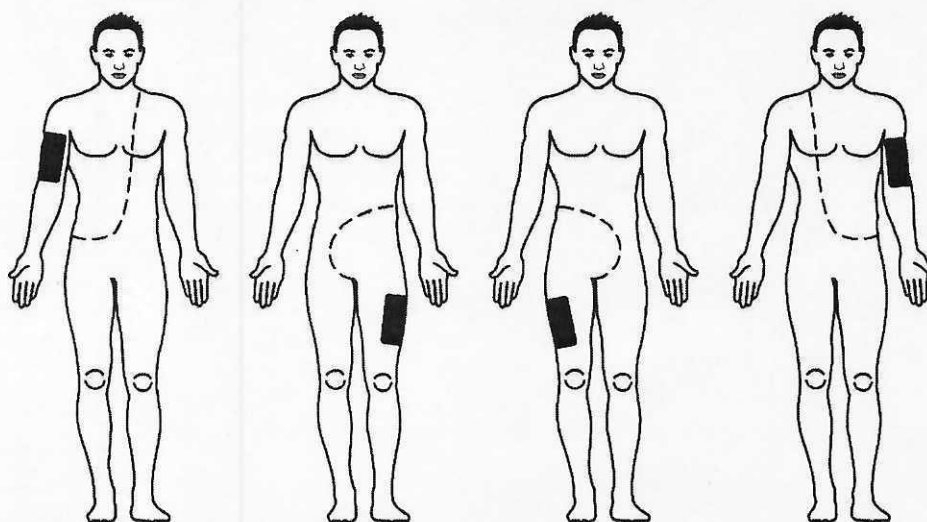


Рисунок 12 – Правильная область прикрепления нейтрального электрода

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 ± 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

Инв. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		71

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.

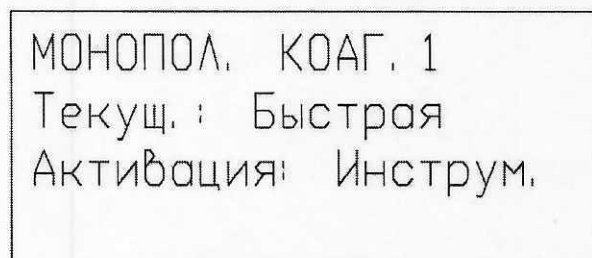


Рисунок 13 – Отображение действующего режима

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		72

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;

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		73



Рисунок 15 – Окно выбора настройки

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

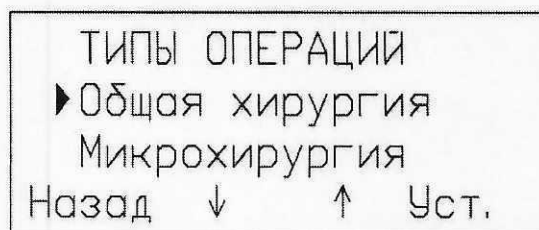


Рисунок 16 – Страница выбора типа операции

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

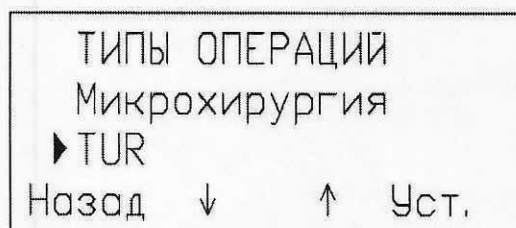


Рисунок 17 – Выбор типа операции TUR

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

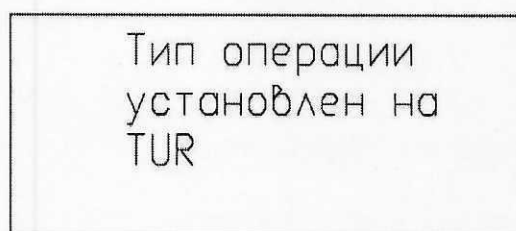


Рисунок 18 – Окно подтверждения типа операции

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).

Ивл. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		74

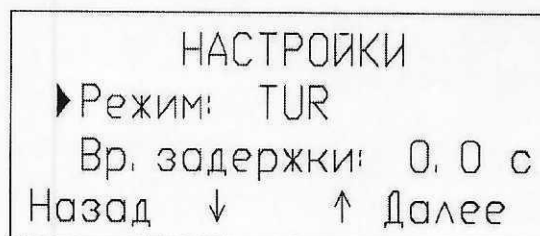


Рисунок 19 – Окно подтверждения выбора

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.

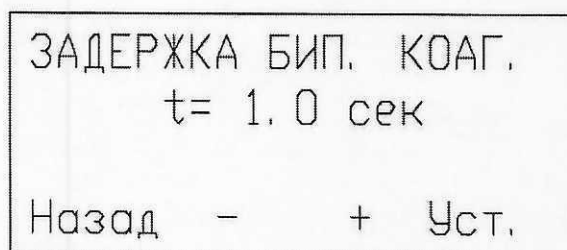


Рисунок 20 – Окно выбора времени задержки

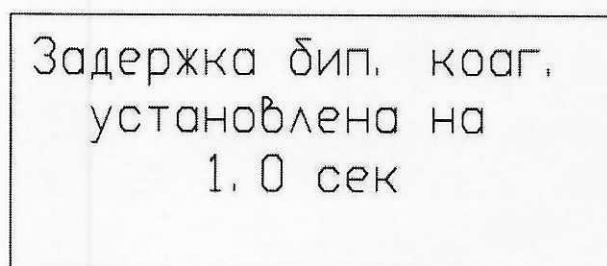


Рисунок 21 – Окно установки времени задержки

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Лист
443.11		443.10			
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ФКСН.941611.001 РЭ

75

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;

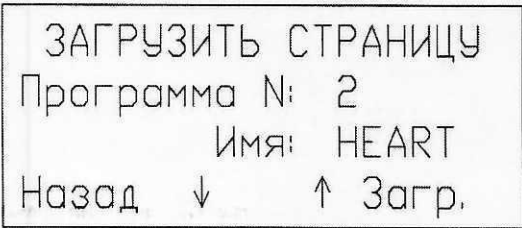


Рисунок 24 – Страница повторного вызова сохраненной программы

Инв. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		76

- 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.

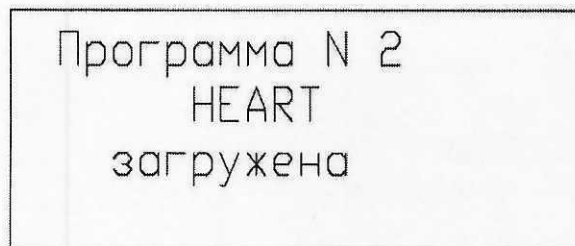


Рисунок 25 – Окно загрузки сохраненной программы

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

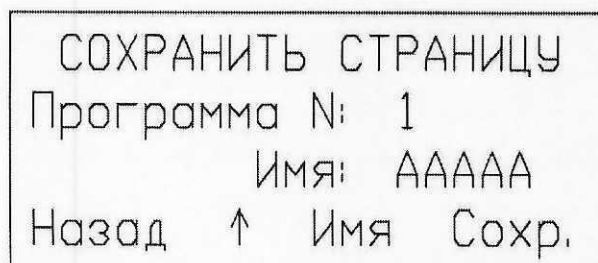


Рисунок 27 – Окно сохранения страницы

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		77

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.

Настройки системы
сохранены
в программе N 2
HEART

Рисунок 28 – Сообщение о сохранении программы

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

Ошибка сохранения
настройки системы
в программе N 2
HEART

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).

ИМЯ ПРОГРАММЫ
Программа N: 2
Имя: HEART
Назад ↑ СИМВ Уст.

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.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Имв. № дубл.	Подп. и дата
443.11			
Взам. инв. №	443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		78

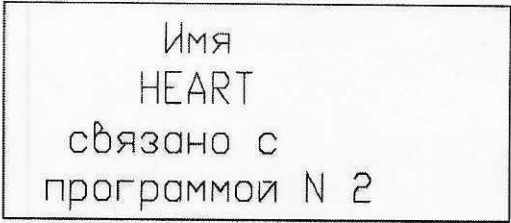


Рисунок 31 – Сообщение о сохранении имени программы

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.

Имя	Подп. и дата
HEART	
связано с	
программой N 2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25		79

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		80

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 ножного 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 слышали 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытско	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		82

ОШИБКИ
62, А2
Назад

Рисунок 32 – Окно ошибок

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

ОШИБКИ
Ошибок нет
Назад

Рисунок 33 – Сообщение об отсутствии ошибок

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

					ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25		83
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		84

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 ЭХГ.

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.

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШНОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		85

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 ЭХГ от непосредственного воздействия атмосферных осадков.

6.4 При погрузке и разгрузке ЭХГ 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		86

Приложение А

(справочное)

Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях

Таблица А.1 – Разъяснение обозначений

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	
Разъем для подключения одинарного и двойного гибкого электрода пациента	
Степень защиты от поражения электротоком типа CF и защита от воздействия дефибриллятора	
Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены вручную	
Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены ножным переключателем	
Выходные разъемы, обозначенные таким символом, могут быть включены автоматически после контакта электрода с тканями	
Перед эксплуатацией оборудования изучить техническую документацию	
Опасность высокого напряжения на выходных разъемах	
Выходной разъем подходит для проведения хирургической операции TUR	
Изучить техническую документацию	
Предупреждение: разряд электростатического электричества	
Предупредительный знак, указывающий на возможность создания аппаратом помех для работы находящихся поблизости электронных аппаратов	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11			
Взам. инв. №	443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		87

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 сшивания 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 сшивания 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

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Ив.№ дубл.	Подп. и дата
443.11			
Взам. инв. №	443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		88

Приложение В
(обязательное)

Инструменты, используемые для сшивания сосудов

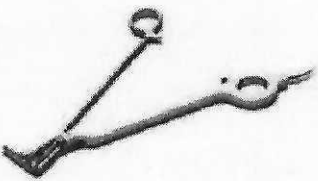
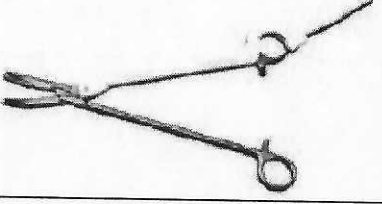
Таблица В.1 – Инструменты, используемые для сшивания сосудов

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

Инв.№ подл. 443.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 443.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	------------------------	--------------	--------------

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		89

Продолжение таблицы В.1

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

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЛОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		90

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШЛОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		91

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	
Гармонические составляющие потребляемого тока по ГОСТ IEC 61000-3-2-2021	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по СТБ IEC 61000-3-3-2011	Соответствует	ЭХГ пригоден для использования во всех местах размещения иных, чем жилые дома и здания, непосредственно подключённые к электрической сети общего назначения, питающей жилые дома

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
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по СТБ IEC 61000-4-6-2011	3 В в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНВ ВЧ-устройств	3 В	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

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата
443.11	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
443.10	
Подп. и дата	

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытско	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		92

Окончание таблицы Г.2

1	2	3	4
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ IEC 61000-4-3-2016	3 В/м в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц, $d = 2,3\sqrt{P}$ 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. Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой* должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот**. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, отмеченного <div style="text-align: right;">  </div> следующим знаком:

* 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.

** Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть меньше 1 В/м.

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.
- 2 Это руководство не может применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
443.11		443.10			93
11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ФКСН.941611.001 РЭ

Таблица Г.3 – Рекомендуемые значения пространственного разнеса 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 разнеса 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		94

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

Инв.№ подл. 443.11	Подп. и дата	Взам. инв. № 443.10	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	--------------	------------------------	--------------	--------------

11	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		95

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
443.11		443.10		

И1	Зам.	ФШПОГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		96

Лист регистрации изменений

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		Все			60	НТЦЭ.19-2010	Прокопович	07.09.10
	Причина и краткое содержание изменения:				Перевод на литеру «О»			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
2		Все			65	НТЦЭ.26-2011	Богданец	23.12.11
	Причина и краткое содержание изменения:				Перевод на литеру «О1»			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
3		Все			65	НТЦЭ.1-2012	Керус	12.01.12
	Причина и краткое содержание изменения:				Перевод на литеру «А»			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
4		Все			65	НТЦЭ.10-2012	Керус	23.10.12
	Причина и краткое содержание изменения:							
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
5		Все			65	НТЦЭ.13-2013	Богданец	11.07.13
	Причина и краткое содержание изменения:				Требование заказчика			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
6		Все			81	ФШЮГ.5Э-2014	Богданец	27.10.14
	Причина и краткое содержание изменения:				Требование заказчика			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
7		Все			81	ФШЮГ.13Э-2015	Лысковец	09.07.15
	Причина и краткое содержание изменения:				Устранение ошибок			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
8		Все			84	ФШЮГ..297Б-2017	Серая	25.10.17
	Причина и краткое содержание изменения:				Изменение технических условий			
					Ф.И.О. разработчика: Каратченя			
9		Все			75	ФШЮГ.505-2021	Серая	07.06.21
	Причина и краткое содержание изменения:				Приведение в соответствие с требованиями ТУ			
					Ф.И.О. разработчика: Серая			
10		Все			98	ФШЮГ.265-2024	Керус	21.03.24
	Причина и краткое содержание изменения:				Приведение в соответствие с требованиями ТУ			
					Ф.И.О. разработчика: Керус			
11		Все			97	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25
	Причина и краткое содержание изменения:				Приведение в соответствие с требованиями ТУ			
					Ф.И.О. разработчика: Керус			

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
443.11	443.10		

11	Зам.	ФШЮГ.909-2025	Немытько	05.11.25	ФКСН.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		97



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора МЦ
ОАО «ИНТЕГРАЛ»-управляющая
компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

(подпись) Г.В.Алешкевич
27.02.2025

ГЕНЕРАТОР ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ «ЭХГ-02 ИНТЕГРАЛ»

Руководство по эксплуатации
ФШЮГ.941611.001 РЭ

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОТК УК
ОАО «ИНТЕГРАЛ»-управляющая
компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

_____ Т.И.Поддубец
_____ 2025

РАЗРАБОТЧИК

Начальник бюро перспективных
разработок КТУ МЦ ОАО
«ИНТЕГРАЛ» - управляющая
компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

_____ А.В.Варвашевич
_____ 2025

Главный метролог
ОАО «ИНТЕГРАЛ»-управляющая
компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

_____ С.С.Трус
_____ 2025



Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Маркировка.....	12
1.6	Упаковка	12
2	Использование по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения	14
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	15
2.3	Использование изделия.....	20
3	Техническое обслуживание	32
4	Текущий ремонт.....	33
5	Хранение.....	33
6	Транспортирование.....	34
Приложение А (справочное) Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях.....		35
Приложение Б (справочное) Таблица ошибок с номерами и их устранение.....		36
Приложение В (справочное) Электромагнитная совместимость.....		37
Приложение Г (справочное) Суммарное время работы персонала с ЭХГ.....		41

ГОСТ 2.104-2006

Содержание

Перв. примен.	ФШЮГ.941611.001
Справ. №	

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	9247
Инв. № подл.	9247.1		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Ковалевич	Подп.	30.06.25	Генератор электрохирургический «ЭХГ-02 ИНТЕГРАЛ» Руководство по эксплуатации				
Пров.	Керус	Подп.	30.06.25					
Т. контр.	Войтешонок	Подп.	01.07.25					
Н. контр.	Юркевич	Подп.	12.07.25					
Утв.	-							
					Лит.	Лист	Листов	
						А	2	43
					ОАО «ИНТЕГРАЛ»- управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»			

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Маркировка.....	12
1.6	Упаковка	12
2	Использование по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения	14
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	15
2.3	Использование изделия.....	20
3	Техническое обслуживание	32
4	Текущий ремонт.....	33
5	Хранение.....	33
6	Транспортирование.....	34
Приложение А (справочное) Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях.....		35
Приложение Б (справочное) Таблица ошибок с номерами и их устранение.....		36
Приложение В (справочное) Электромагнитная совместимость.....		37
Приложение Г (справочное) Суммарное время работы персонала с ЭХГ.....		41

Руководство по эксплуатации предназначено для правильной настройки, установки и эксплуатации генератора электрохирургического «ЭХГ-02» ИНТЕГРАЛ (далее – ЭХГ).

Изготовитель: ОАО «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 (Отдел 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.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕИСПРАВНОГО ЭХГ, ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ И ИНСТРУМЕНТОВ.

ВНИМАНИЕ: ВСЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ИНСТРУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ С ЭХГ ДОЛЖНЫ БЫТЬ С НИМ СОВМЕСТИМЫ (РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ).

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОМЕХ ДЛЯ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ИНДУКЦИИ КОРПУСА ОБОРУДОВАНИЯ, ЭХГ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН. ЕСЛИ НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ТОК, СОЗДАВАЕМЫЙ ЭХГ, СЛИШКОМ СИЛЕН ИЛИ СИЛЬНЫЙ НИЗКОЧАСТОТНЫЙ ТОК ПОСТУПАЕТ ОТ ДРУГОГО ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ В ЭХГ ЧЕРЕЗ ПАЦИЕНТА, ТО ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ОТКРЫВАТЬ КОРПУС И ВСТАВЛЯТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ В ОТВЕРСТИЯ ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, И ЕСЛИ ЭХГ НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОСТИ В ЭХГ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НОЖ И ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С ПЛАСТИНОЙ, ТАК КАК ПЛАСТИНА ТОНКАЯ, А ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ОДНОРАЗОВАЯ.

ВНИМАНИЕ: КОГДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ АППАРАТ, НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ИЗОЛЯЦИЯ НЕ БЫЛА ПЕРЕГРУЖЕНА И ПОВРЕЖДЕНА ИЗ-ЗА БОЛЕЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ. В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ОПИСАНЫ ЗНАЧЕНИЯ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ РАЗРЕЗАНИЯ И ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ИХ ИЗОЛЯЦИИ ПРИВЕДЕНА В ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЭХГ.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ЭХГ ПОЯВЛЯЮТСЯ ЗВУКОВЫЕ ПОДСКАЗКИ, ТАКИЕ КАК «ОТСУТСТВУЕТ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ» ИЛИ ЗВУКОВАЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЭХГ НЕ МОЖЕТ НОРМАЛЬНО РАБОТАТЬ, ПОЖАЛУЙСТА, ОСТАНОВИТЕ ЭХГ И ПРОВЕРЬТЕ, НЕ ПОВРЕЖДЕН ЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ. ЕСЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕ ПОВРЕЖДЕН, ПОЖАЛУЙСТА, ПРОВЕРЬТЕ, В ХОРОШЕМ ЛИ СОСТОЯНИИ ПЛАСТИНА И КАБЕЛЬ; ЗАМЕНИТЕ ИХ, ЕСЛИ ОНИ ПОВРЕЖДЕНЫ. ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ ЭХГ ПРОИСХОДИТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ.

ВНИМАНИЕ: НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЭХГ БЕЗ НАГРУЗКИ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист	
		9247		9247.1						ФШЮГ.941611.001 РЭ	3

НАПРЯЖЕНИЕМ.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОСТИ В ЭХГ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НОЖ И ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С ПЛАСТИНОЙ, ТАК КАК ПЛАСТИНА ТОНКАЯ, А ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ПЛАСТИНА ОДНОРАЗОВАЯ.

ВНИМАНИЕ: КОГДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ АППАРАТ, НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ИЗОЛЯЦИЯ НЕ БЫЛА ПЕРЕГРУЖЕНА И ПОВРЕЖДЕНА ИЗ-ЗА БОЛЕЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ. В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ОПИСАНЫ ЗНАЧЕНИЯ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ РЕЖИМОВ РАЗРЕЗАНИЯ И ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ, ИНТЕНСИВНОСТЬ ИХ ИЗОЛЯЦИИ ПРИВЕДЕНА В ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ЭХГ.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ЭХГ ПОЯВЛЯЮТСЯ ЗВУКОВЫЕ ПОДСКАЗКИ, ТАКИЕ КАК «ОТСУТСТВУЕТ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ» ИЛИ ЗВУКОВАЯ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЭХГ НЕ МОЖЕТ НОРМАЛЬНО РАБОТАТЬ, ПОЖАЛУЙСТА, ОСТАНОВИТЕ ЭХГ И ПРОВЕРЬТЕ, НЕ ПОВРЕЖДЕН ЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ. ЕСЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕ ПОВРЕЖДЕН, ПОЖАЛУЙСТА, ПРОВЕРЬТЕ, В ХОРОШЕМ ЛИ СОСТОЯНИИ ПЛАСТИНА И КАБЕЛЬ; ЗАМЕНИТЕ ИХ, ЕСЛИ ОНИ ПОВРЕЖДЕНЫ. ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ ЭХГ ПРОИСХОДИТ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ.

ВНИМАНИЕ: НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ЭХГ БЕЗ НАГРУЗКИ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ.

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ВНИМАНИЕ: ЧТОБЫ СНИЗИТЬ РИСК СЛУЧАЙНОГО ОЖОГА, УСТАНОВЛИВАТЬ 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_2O 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. ДЛЯ ИЗОЛИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТА ОТ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ, НЕОБХОДИМО ПОМЕСТИТЬ ТОЛСТУЮ СУХУЮ ИЗОЛИРУЮЩУЮ ПОДКЛАДКУ (АНТИСТАТИЧЕСКУЮ ПРОСТЫНЮ) МЕЖДУ ПАЦИЕНТОМ И ОПЕРАЦИОННЫМ СТОЛОМ, А ТАКЖЕ ПОД ВСЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРЕДМЕТЫ. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СКАПЛИВАНИЯ ЖИДКОСТИ ПОД ПАЦИЕНТОМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГИГРОСКОПИЧЕСКОЕ ПОЛОТЕНЦЕ.

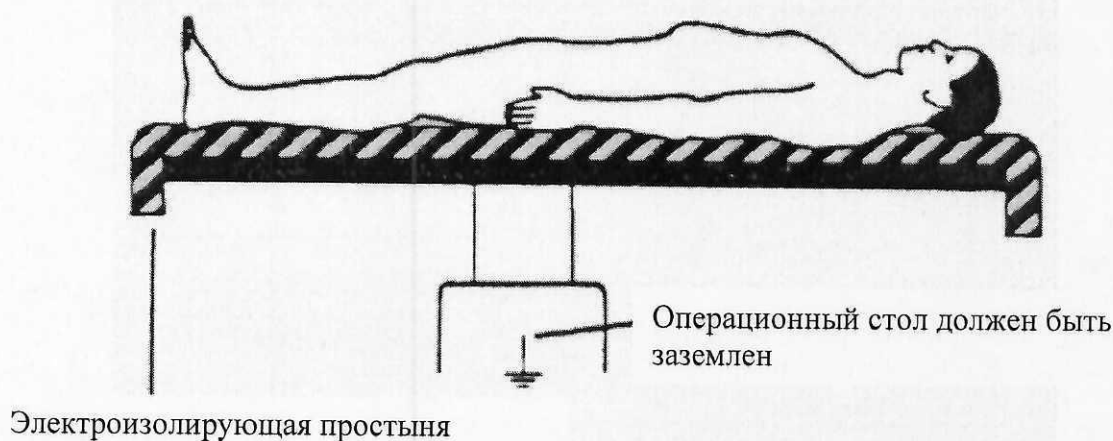


Рисунок 1- Положение пациента на операционном столе

ВНИМАНИЕ: ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА КОЖИ С КОЖЕЙ (Т.Е. РУКИ С ТЕЛОМ ПАЦИЕНТА), ПОЛОЖИТЕ МЕЖДУ НИМИ КУСОЧЕК СУХОЙ МАРЛИ.

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		9247		9247.1

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

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 ЭХГ 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 ± 23) В частотой 50 Гц.

1.2.2 Максимальная потребляемая мощность ЭХГ должна быть не более (1100 ± 110) Вт.

1.2.3 Технические параметры ЭХГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические параметры ЭХГ

Наименование, единица измерения	Значение
1 Номинальная частота переменного напряжения на выходах, кГц	436 ± 76
2 Номинальная частота модуляции переменного напряжения на выходах, кГц	$25 \pm 1,25$
3 Вспомогательный ток нейтрального электрода, мкА, не более	1000
4 Ток потребления в режиме ожидания, мА, не более	200
5 Габаритные размеры, мм, не более	$370 \times 340 \times 130$
6 Масса, кг, не более	6
7 Условия применения: – температура, °С – относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %	от плюс 5 до плюс 40 80

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
9247.1				9247

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.2.4 Время готовности ЭХГ к работе не более 3 мин.

1.2.5 Основные технические параметры режимов работы ЭХГ должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕМЫЙ РАБОЧИЙ ЦИКЛ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ЭХГ: НЕ БОЛЕЕ 10 с – РАБОТА, НЕ МЕНЕЕ 30 с – ПАУЗА.

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

Таблица 2 – Технические параметры режимов работы

Режим работы	Максимальная амплитуда напряжения на выходе, В, не более	Максимальная действующая мощность на выходе, Вт	Крест-фактор при максимальной мощности	Нагрузка при максимальной мощности на выходе, Ом
Чистое резание (монополярный выход 1)	650	250	$1,5 \pm 0,3$	$500,0 \pm 3,5$
Смешанное резание (монополярный выход 1) 1	1400	250	$2,0 \pm 0,3$	$500,0 \pm 4,5$
Смешанное резание (монополярный выход 1) 2	1550	200	$2,5 \pm 0,3$	$500,0 \pm 5,0$
Коагуляция-спрей (монополярный выход 1) 1	1725	80	$4,0 \pm 0,5$	$500,0 \pm 5,0$
Щадящая коагуляция (монополярный выход 1) 2	1900	120	$2,7 \pm 0,5$	$500,0 \pm 5,0$
Биполярная коагуляция (биполярный выход)	275	70	$3,0 \pm 0,7$	100

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.3 Состав изделия

1.3.1 Комплект ЭХГ приведен в таблице 3.

1.3.2 Инструменты и принадлежности ЭХГ приведены в таблице 4.

1.3.3 Допускается замена принадлежностей, перечисленных в таблице 4, на аналогичные (по техническим и метрологическим характеристикам) принадлежности, имеющие действующее регистрационное удостоверение Министерства здравоохранения в Республике Беларусь.

Таблица 3 – Комплект ЭХГ

Наименование	Количество, шт.
Генератор электрохирургический «ЭХГ-02 ИНТЕГРАЛ»	1
Двойной ножной переключатель	1
Кабель питания 230 В	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1
Ведомость эксплуатационных документов	1
Упаковка	1

Таблица 4 – Инструменты и принадлежности

Наименование инструмента и принадлежностей	Примечание, дополнительная информация
Ручной переключатель с одноразовым наконечником	—
Одноразовая нейтральная пластина	—
Нейтральный кабель	—
Биполярные щипцы	—
Кабель биполярных щипцов	—
Предохранитель 5x20 (5 А)	2 шт.
Примечания 1 Комплект поставки (конкретные инструменты, принадлежности и их количество) формируется по требованию заказчика, что должно быть оговорено в договоре на поставку. 2 Используемые инструменты, принадлежности должны быть зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, их перечень должен быть согласован с заводом-изготовителем ЭХГ. 3 Используемые одноразовые принадлежности относятся к расходным материалам.	

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	9247
Подп. и дата	
Инв. № подл.	9247.1

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
I	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид передней панели ЭХГ показан на рисунке 2.

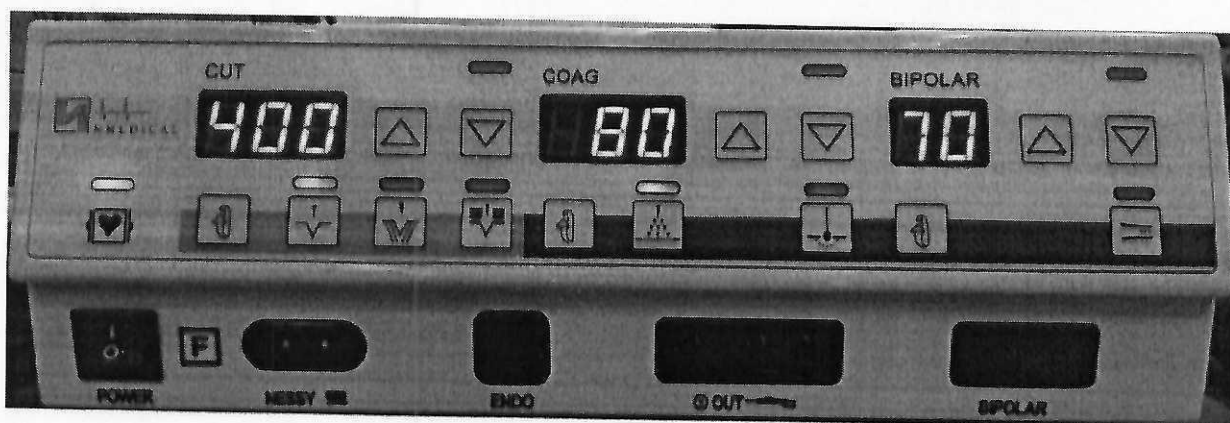


Рисунок 2 – Внешний вид передней панели ЭХГ

1.4.2 На передней панели находятся основные элементы управления, индикаторы и разъемы ЭХГ. ЭХГ поддерживает функции монополярного резания (CUT) (включает режимы чистое резание, смешанное резание 1, смешанное резание 2), монополярной коагуляции (COAG) (включает режимы коагуляция-спрей 1, щадящая коагуляция 2) и биполярного заваривания сосудов (BIPOLAR) (включает режим биполярная коагуляция). По соображениям безопасности функции CUT и COAG не могут запускаться одновременно, но могут быть настроены. Передняя панель включает в себя: дисплей питания (зеленый светодиод), дисплей аварийной сигнализации (красный светодиод), дисплей выходных данных (желтый светодиод), переключатель питания, кнопку управления питанием, выбор CUT (желтый светодиод), бескровное разрезание CUT (желтый светодиод), COAG (синий светодиод) и монополярный выход электрохирургического устройства.

1.4.3 Название элементов управления и их основные функции приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Элементы управления передней панели ЭХГ и их основные функции

Элемент управления	Название	Функция
1	2	3
	Кнопка переключения режимов	Переключает режимы между собой.

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

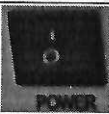
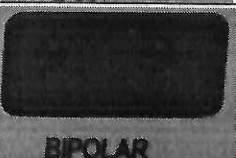
Продолжение таблицы 5

1	2	3
	Режим «Чистое резание»	<p>Мощность для чистого разрезания должна составлять от 1 до 250 Вт (с ограничением 500 Ом)</p> <p>Желтая кнопка на монополярном наконечнике предназначена для разрезания.</p> <p>Синяя кнопка на монополярном наконечнике предназначена для коагуляции.</p> <p>Режим разрезания не имеет функции сгустка крови.</p> <p>Разрезание под высокочастотным напряжением с автоматическим управлением (CUT)</p> <p>ЭХГ оснащен системой автоматического управления контуром компенсации мощности для контроля и регулировки разрезания, а также для обеспечения выбранного качества и стабильности разрезания.</p>
	Режим «Смешанное резание 1»	<p>Диапазон выходной мощности смешанного разрезания 1 от 1 до 250 Вт (нагрузка 500 Ом) с системой пиковой мощности (далее – PPS).</p> <p>На монополярном электроде желтая кнопка спереди предназначена для разрезания, синяя кнопка - для коагуляции.</p> <p>Выходная мощность регулируется и сопровождается звуковым сигналом.</p>
	Режим «Смешанное резание 2»	<p>Диапазон мощности смешанного резания 2 от 1 до 200 Вт (нагрузка 500 Ом).</p> <p>Во время хирургических процедур врач использует разрезание или коагуляцию в зависимости от ткани человека. Нажмите желтую кнопку для разрезания, нажмите синюю кнопку для коагуляции. Выходная мощность регулируется и сопровождается звуковым сигналом. ЭХГ также может работать с эндоскопом.</p>
	Режим «Коагуляция-спрей 1»	<p>Выходная мощность коагуляции-спрей 1 от 1 до 80 Вт (нагрузка 500 Ом). Обычно используется для коагуляции сосудов. При разрезании кровеносных сосудов диаметром 1-2 мм, чтобы избежать многократного промакивания крови марлей, используют пластинчатый электрод, чтобы натянуть концы кровеносных сосудов, а затем рассечь их от середины, когда цвет станет слегка бело-желтым.</p>
	Режим «Щадящая коагуляция 2»	<p>Выходная мощность щадящей коагуляции 2 от 1 до 120 Вт (нагрузка 500 Ом).</p> <p>Обычно используется для коагуляции сосудов. При разрезании кровеносных сосудов диаметром 1-2 мм или меньше кровеносные сосуды можно натянуть пластинчатым лезвием, чтобы избежать многократного промакивания крови марлей. Когда появится белый цвет с небольшим оттенком желтого, перережьте сосуд от середины,</p>

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв.№ дубл	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл
9247.1				9247	

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Окончание таблицы 5

1	2	3
	Режим «Биполярная коагуляция»	Выходная мощность биполярной коагуляции от 1 до 70 Вт (нагрузка 100 Ом) Биполярный режим: при использовании биполярного выхода можно использовать только ножной переключатель.
	Кнопка включения/выключения питания	Включает и выключает ЭХГ.
	Разъем для нейтрального электрода	Подключение нейтрального электрода.
	Эндоскопия 1	Эндоскопия 1. Выход ножного переключателя
	Эндоскопия 2	Рукоятка ножа или эндоскопия 2. Выход ручного переключателя/выход ножного переключателя
	Разъем для биполярного режима	Биполярный режим. Выход ножного переключателя
	Кнопки увеличения/уменьшения выходной мощности	Позволяет увеличить или уменьшить мощность для каждого режима. В диапазоне от 1 до 40 Вт шаг изменения 1 Вт, от 40 до 100 Вт – 5 Вт, от 100 до 250 Вт – 10 Вт. При нажатии и удерживании кнопки в течение более 1 с, увеличится скорость изменения уровня для упрощения регулирования.

1.4.4 Назначение и расположение разъемов на задней панели изображены на рисунке 3.

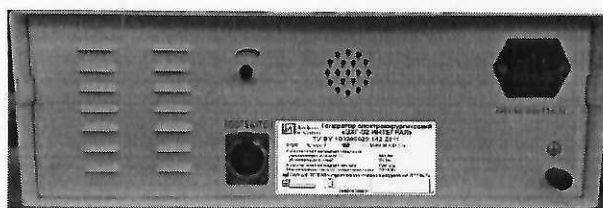


Рисунок 3 – Задняя панель

1.4.5 Название элементов задней панели и их основные функции приведены в таблице 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата
9247.1	
Взам. инв. №	Инв. № дубл
9247	

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

Таблица 6 – Элементы задней панели ЭХГ и их основные функции

Элемент задней панели	Название	Функция
	Регулятор громкости звукового сигнала	Для увеличения громкости звукового сигнала вращать регулятор по часовой стрелке и наоборот. Регулятор влияет только на громкость сигнала во время включения ЭХГ. Он не влияет на предупредительный сигнал нейтрального электрода
	Разъем ножного переключателя	Функциональный ножной переключатель на пять электродов и ручка ручного управления. Биполярная функция работает только для ножного переключателя.
	Разъем для подключения сетевого кабеля питания	Питание ЭХГ от сети переменного тока
	Клемма защитного заземления	Защитное заземление

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

1.4.7 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.

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1			
Взам.инв.№	9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Дополнительные надписи на ярлыке наносится согласно чертежу ФШЮГ.754465.194.

1.6.3 Руководство по эксплуатации и формуляр должны быть упакованы в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки и упакованы вместе с ЭХГ в ящик.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата								
9247.1					9247										

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 CF с защитой от воздействия разряда кардиодефибриллятора в соответствии с СТБ ИЕС 60601-1-2012 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;

Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №	9247	Подп. и дата		Инв. № подл.	9247.1
	1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
ФШЮГ.941611.001 РЭ									Лист
									14

- 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

2.2.1 Перед использованием данного ЭХГ, пожалуйста, проверьте надежность заземляющего провода источника питания. А также, пожалуйста, продезинфицируйте головку, стержень, биполярные щипцы, кабель и другие рабочие части прибора. Методы дезинфекции: протрите грязь марлевой салфеткой со спиртом, затем поместите в емкость с формалиновой фумигационной жидкостью при комнатной температуре.

ВНИМАНИЕ: ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ДОЛЖЕН БЫТЬ 230 В ± 10 % ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, ЧАСТОТОЙ 50 ГЦ.

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

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

2.2.3 Затем включить переключатель питания в положение I (включено).

2.2.4 Установите штекер ручки стерилизованного ножа и штекер нейтрального электрода (электродная пластина) в соответствующее положение.

2.2.5 Проверьте, нормально ли функционируют все части прибора.

2.2.6 Проверьте, находятся ли кнопки панели и кнопки ручки в нормальном состоянии.

После включения ЭХГ все значения отображаются в обычном режиме. Затем ЭХГ переходит в рабочее состояние.

Меры предосторожности: если нейтральный электрод (электродная пластина) отсоединяется или имеет плохой контакт, оборудование выдаст запрос, отобразит ERR--8 и остановит работу. Перед использованием проверьте на наличие подсказки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

2.2.7 Во время работы в монополярном режиме разрезание или коагуляцию можно запустить либо кнопкой на ручке (желтая для разрезания и синяя для коагуляции), либо ножным переключателем, желтой педалью для разрезания и синей педалью для коагуляции.

Примечание - Нажмите две педали ножного переключателя одновременно или нажмите две кнопки на ручке одновременно, аппарат выдаст запрос, отобразит ERR--3 или ERR--5 и остановит работу.

2.2.8 Если выполняется операция в биполярном режиме (нет необходимости использовать ручку ножа и нейтральный электрод), ее можно переключить, нажав кнопку «биполярный переключатель». Вставьте биполярный кабель и ножной переключатель в соответствующий интерфейс. Во время работы нажмите синюю педаль ножного переключателя, и биполярный пинцет сработает. Любая часть детали, специально разработанная для использования биполярного электрода, должна быть изолирована от земли и других применяемых частей, независимо от того, на высоких или низких частотах.

Примечание - Нажмите желтую педаль ножного переключателя или кнопку на ручке, аппарат выдаст запрос, отобразит ERR--4 и остановит работу.

2.2.9 Подключение к эндоскопу: соединительный порт эндоскопа представляет собой специальное разъем для подключения к эндоскопу (порт эндоскопа или порт ножа), а пуск управляется ножным переключателем.

2.2.10 При подключении ЭХГ автоматически проверяет работоспособность. При обнаружении прибора или принадлежностей с ошибкой прозвучит сигнал тревоги и отобразится соответствующая обнаруженная ошибка с номером. Если ошибки не обнаружены, ЭХГ будет работать.

Оборудование может идентифицировать приведенные ниже неисправности прибора и оборудования:

- короткое замыкание кнопки на передней панели или неправильное ее нажатие;
- короткое замыкание кнопки электрода, низкое сопротивление из-за какой-либо неисправности (например, влага внутри держателя электрода) или нажатие при подключении к источнику питания;
- короткое замыкание ножного переключателя, педаль застряла или была нажата во время подключения к источнику питания.

2.2.11 ЭХГ имеет функцию автоматического контроля высокочастотных выходных параметров; она может отслеживать фактические значения и текущие высокочастотные выходные отклонения между установленными параметрами. Когда отклонение становится слишком большим для обеспечения требуемого качества разрезания или коагуляции, поступают тревожные сигналы и/или ЭХГ отключается. В случае возникновения отклонений или

Подп.и Дата	
Инв.№ дубл	
Взам.инв.№	9247
Подп.и дата	
Инв.№ подл.	9247.1

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

несоответствия требованиям, действующим в данном случае, отображаются приведенные ниже ошибки, позволяющие операторам немедленно проверить, вызвано ли отклонение ЭХГ:

- при запуске рабочего режима (разрезание или коагуляция), высокочастотное выходное напряжение отклоняется от заданного значения;

- отсоединен нейтральный электрод или отключено контактное сопротивление (имеется в виду только двусторонний контакт с поверхностью нейтрального электрода), ЭХГ прекратит работу, подаст звуковой сигнал и выдаст сообщение об ошибке с соответствующим кодом ошибки.

2.2.12 Отклонение между выходными параметрами ЭХГ и текущими настройками может быть вызвано только низким сопротивлением нагрузки. Например, короткое замыкание между подключенным электродом и нейтральным электродом или неисправность оборудования.

2.2.13 Нейтральный электрод

Для монополярного резания и/или коагуляции необходимо использовать соответствующий нейтральный электрод. Нейтральный электрод должен быть не только подсоединен к устройству, но и аккуратно прикреплен к пациенту.

Прежде чем прикрепить две части пластины нейтрального электрода к телу пациента, мы должны сначала проверить, горит ли индикатор нейтрального электрода зеленого цвета.

Нейтральный электрод используется для обеспечения низкой плотности высокочастотного контура тока, чтобы избежать ожогов тканей человека и подобных вредных физических воздействий.

Другие названия нейтрального электрода - пластинчатый электрод или накладываемый электрод.

Вся область монополярной пластины (пластина электрода) должна плотно прилегать к телу пациента (под ягодицами) и находиться как можно ближе к оперируемому участку тела.

Эффективная поверхность контакта, т.е. электропроводность между нейтральным электродом и пациентом, должна быть равна применяемой высокочастотной мощности, а именно интенсивности высокочастотного тока. Здесь эффективная контактирующая поверхность означает поверхность нейтрального электрода, контактирующую с электропроводностью, контактирующую с кожей пациента во время операций.

Если нейтральный электрод используется неправильно или не используется вообще, то возникнет большой риск для тканей тела человека в результате случайного теплового повреждения в месте расположения нейтрального электрода, а также на других частях тела пациента.

Существует два типа пластин: металлическая монополярная пластина и одноразовая накожная пластина.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	Инв. № подл.
9247.1				9247			9247.1
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
ФШЮГ.941611.001 РЭ							Лист
							17

Металлическая монополярная пластина должна быть упакована в два слоя. Перед использованием ее следует смочить физиологическим раствором. Вся область монополярной пластины должна плотно прилегать к телу пациента (под ягодицами) и находиться как можно ближе к оперируемому участку тела, чтобы обеспечить хороший обратный контур. Одноразовая пластина должна быть плотно прижата к телу пациента (под ягодицами).

2.2.14 Система безопасности нейтрального электрода

ЭХГ оснащен системой безопасности нейтрального электрода (NESSY) для контроля электрического соединения между оборудованием и нейтральным электродом, а также нейтральным электродом и телом пациента. Проверка подключения пластины нейтрального электрода выполняется автоматически.

Система безопасности нейтрального электрода предназначена для контроля размера нейтральных электродов, прикрепляемых к телу пациента, чтобы площадь составляла больше 75 %. Это может эффективно предотвратить травму пациентов из-за плохого контакта, плохой электропроводности и небольшой площади контакта.

Разница между высокочастотными выходными параметрами и текущими настройками электрохирургического устройства вызвана только слишком низким сопротивлением нагрузки, например, слишком большим коагуляционным электродом, коротким замыканием между используемым электродом и нейтральными электродами или неисправностью оборудования.

При использовании нейтрального электрода с одной контактной поверхностью может контролироваться только электрическое соединение между оборудованием и нейтральным электродом.

Если подключение хорошее и загорается зеленый светодиод NESSY, вы можете запускать все режимы работы. Если соединение обрывается, загорается красный светодиод NESSY, и тогда вы не сможете запустить монополярный режим работы.

При использовании нейтрального электрода с двумя контактными поверхностями можно контролировать электрическое соединение между оборудованием и нейтральным электродом, а также нейтральным электродом и телом пациента. Кроме того, можно проводить непрерывное измерение электропроводности между двумя контактными поверхностями нейтрального электрода и кожей пациента и автоматически сравнивать результаты измерений с силой тока высокой частоты, протекающего через нейтральный электрод.

Если сила тока высокой частоты превышает соответствующую измеренную проводимость допустимого значения, NESSY подаст визуальный и звуковой сигнал тревоги. Если электрическая проводимость между измеряемыми нейтральными электродами и пациентом слишком слабая, то вы не сможете запустить монополярный режим работы.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

В высокочастотной хирургии существует множество различных нейтральных электродов, но до сих пор не существует идеальных универсальных нейтральных электродов для всех применений. Для того чтобы пользователи могли с большей свободой выбирать наиболее подходящие нейтральные электроды, NESSY предоставляет гибкую систему безопасности. Она может быть наилучшим способом применена для нейтральных электродов пользователя.

ВНИМАНИЕ: ПО СООБРАЖЕНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ВСЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ИЗМЕНЯТЬ НАСТРОЙКИ NESSY ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ПРОИНФОРМИРОВАНЫ О ЕЕ ВЕРСИИ. КРОМЕ ТОГО, ИЗМЕНЕНИЯ В NESSY ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ В СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЖУРНАЛЫ И АРХИВЫ.

ВНИМАНИЕ: ЗАПУСК В РАБОТУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВСЕ ФУНКЦИИ БУДУТ ПОЛНОСТЬЮ НАСТРОЕНЫ. ЕСЛИ ВЫ ПОПЫТАЕТЕСЬ РАБОТАТЬ БЕЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ВСЕХ НАСТРОЕК, ОБОРУДОВАНИЕ БУДЕТ ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОДАВАТЬ СИГНАЛ ТРЕВОГИ И ОТОБРАЖАТЬ КОД ОШИБКИ.

ВНИМАНИЕ: ЭФФЕКТИВНАЯ ПОВЕРХНОСТНАЯ ПРОВОДИМОСТЬ КОНТАКТА МЕЖДУ НЕЙТРАЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ И ПАЦИЕНТОМ ДОЛЖНА СООТВЕТСТВОВАТЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ МОЩНОСТИ (ВЫСОКОЧАСТОТНОМУ ТОКУ).

Эффективная контактная поверхность означает поверхность нейтрального электрода, которая может иметь токопроводящий контакт с кожей пациента во время операции.

При устранении тепловых повреждений, вызванных неправильным использованием насадок, необходимо убедиться в том, что используемые принадлежности находятся в хорошем состоянии.

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

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;
- ручное и автоматическое включение и выключение биполярного выхода;
- отображение уровня выходной мощности на цифровых индикаторах;
- подачу сигналов тревог звуковым, визуальным оповещением, текстовыми сообщениями;
- 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.

Примечание – При хирургическом вмешательстве общего типа следует начинать с режима пониженной мощности и при необходимости постепенно увеличивать мощность. Сначала стальным ножом следует сделать надрез на глубину 2-3 мм, а затем промокнуть кровь

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				
				Лист
				20

медицинской марлей, одновременно продолжая разрезание и коагуляцию. Желтый цвет разреза указывает на слишком высокую мощность; вы можете увеличить скорость разрезания или уменьшить выходную мощность. Наилучший эффект после разрезания заключается в том, что ткань становится белой с легкой желтизной. Гемостаз находится на хорошем уровне и ткани тела слегка прижжены.

2.3.3 Разрезание при автоматическом регулировании высокочастотного напряжения (CUT)

ЭХГ оснащен системой автоматического управления контуром компенсации мощности для контроля и регулировки разрезания, обеспечивающей качество и стабильность разрезания.

Регулируемые пределы мощности в зависимости от режима разрезания. Поскольку в режиме электрохирургического разрезания используется функция автоматического регулирования высокочастотного напряжения, вам не нужно настраивать мощность для обеспечения качества разрезания. Регулируемый предел мощности предназначен для обеспечения безопасности пациента, предотвращения непреднамеренного теплового повреждения тканей и предотвращения повреждения точных режущих аппаратов, таких как игольчатые электроды, поскольку, если они соприкоснутся с другими металлическими деталями при включении ЭХГ и вызовут ток высокой частоты, аппараты быстро выйдут из строя. Это повреждение может возникнуть при лапароскопической операции. Оборудование с регулируемым пределом мощности не следует путать с обычным высокочастотным хирургическим оборудованием. Качество разрезания обычным аппаратом напрямую зависит от настройки мощности.

Разрезание особенно используется для тканей человека из-за их плохой электропроводности. Однако высокочастотное напряжение подключенного электрода, в соответствии с моделью разрезания, может достигать очень высокого значения, поэтому при работе с плохо проводящими тканями тела используйте при разрезании хорошие электроизоляционные инструменты. Мы не рекомендуем использовать функцию разрезания для биполярного или квазибиполярного оборудования, поскольку его изоляция, как правило, слабая и оно не может быть подключено к высоковольтному оборудованию. Вы можете использовать другие функции для биполярных или квазибиполярных устройств.

2.3.4 Чистое резание

Мощность для чистого разрезания должна составлять от 1 до 250 Вт (с ограничением 500 Ом). Желтая кнопка на монополярном наконечнике предназначена для разрезания. Синяя кнопка на монополярном наконечнике предназначена для коагуляции. Режим разрезания не имеет функции сгустка крови. Разрезание под высокочастотным напряжением с автоматическим управлением (CUT).

Инв.№ подл.	9247.1	Подп.и дата		Инв.№ дубл		Взам.инв.№	9247	Подп.и дата	
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					21

ЭХГ оснащен системой автоматического управления контуром компенсации мощности для контроля и регулировки разрезания, а также для обеспечения выбранного качества и стабильности разрезания.

2.3.5 Смешанное резание 1

Диапазон выходной мощности смешанного резания 1: от 1 Вт до 250 Вт (нагрузка 500 Ом) с системой пиковой мощности (PPS). На монополярном электроде желтая кнопка спереди предназначена для разрезания, синяя кнопка - для коагуляции. Во время хирургических процедур врач использует разрезание или коагуляцию в зависимости от ткани человека. Нажмите желтую кнопку для разрезания, нажмите синюю кнопку для коагуляции. Выходная мощность регулируется и сопровождается звуковым сигналом.

Как правило, сосуд диаметром 1 мм зажимать не требуется. Разрезание и коагуляция имеют различную звуковую сигнализацию, позволяющую различать операции разрезания и коагуляции.

2.3.6 Системы автоматического регулирования пиковой мощности PPS

Начальный разрез во время разрезания представляет особую проблему, особенно перед запуском ЭХГ. Режущий электрод прижимается к ткани тела. В это время поверхность электрода соприкасается с тканью и создает меньшее сопротивление. Например, в случае трансуретральной резекции (ТУР) и эндоскопической полипэктомии. В этом случае мощность ЭХГ должна быть выше, чем в обычном режиме, чтобы быстро произвести первоначальный разрез. В противном случае в месте разреза может образоваться большая зона коагуляционного некроза тканей. Электрохирургические устройства, оснащенные автоматической системой компенсации мощности, могут идентифицировать низкоимпедансную нагрузку и заставлять ЭХГ подавать достаточную мощность за короткое время, чтобы обеспечить хорошее качество разреза и требуемое высокое напряжение, которое представляет собой силу электрической дуги. Кроме того, может быть гарантирована нагрузка с низким сопротивлением. ЭХГ может ограничивать среднюю мощность до относительно небольшой величины, что является усовершенствованием для предотвращения теплового повреждения пациента.

2.3.7 Смешанное резание 2

Диапазон мощности смешанного резания 2: от 1 Вт до 200 Вт, нагрузка 500 Ом. Во время хирургических процедур врач использует разрезание или коагуляцию в зависимости от ткани человека. Нажмите желтую кнопку для разрезания, нажмите синюю кнопку для коагуляции. Выходная мощность регулируется и сопровождается звуковым сигналом, ЭХГ также может работать с эндоскопом.

2.3.8 Коагуляция-спрей 1

Выходная мощность коагуляции-спрей 1 от 1 Вт до 80 Вт (нагрузка 500 Ом).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				
				Лист
				22

Коагуляция-спрей 1 обычно используется при коагуляции сосудов. Если мы перерезаем кровеносные сосуды в пределах от 1 до 2 мм, чтобы избежать многократного промакивания крови марлей, мы можем использовать пластинчатый электрод, чтобы зажать концы кровеносных сосудов, а затем рассечь их от середины, когда цвет станет слегка бело-желтым.

Поскольку эндоскопическая хирургия имеет очень строгие правила контроля выходной мощности, ее также называют низковольтной коагуляцией. Поэтому ЭХГ в основном используется в эндоскопической хирургии.

2.3.9 Щадящая коагуляция 2

Выходная мощность щадящей коагуляции 2 от 1 Вт до 120 Вт (нагрузка 500 Ом).

Обычно используется для коагуляции сосудов. При разрезании кровеносных сосудов диаметром около 1-2 мм или меньше кровеносные сосуды можно зажать пластинчатым электродом, чтобы избежать многократного промачивания крови марлей. Когда появится белый цвет с небольшим оттенком желтого, перережьте сосуд от середины.

Примечание – Электрод с держателем, биполярная игла и другие принадлежности не должны непосредственно контактировать с жидкостью, а также смачиваться медицинской жидкостью и другими жидкостями.

2.3.10 Биполярная коагуляция

Выходная мощность биполярной коагуляции от 1 до 70 Вт (нагрузка 100 Ом). Биполярный режим: при использовании биполярного выхода можно использовать только ножной переключатель.

2.3.11 До включения питания не вставляйте отрицательную пластину. После самопроверки ЭХГ подает звуковой и видеосигнал – ЭХГ неисправен.

2.3.12 Вставьте отрицательную пластину: предварительно установите ЭХГ в предыдущее рабочее состояние, ЭХГ в норме.

Примечание – Во время работы необходимо вставить отрицательную пластину, в противном случае ЭХГ не сможет нормально работать и будет подавать аудио- и видеосигналы тревоги.

2.3.13 Если ЭХГ и монитор пациента используются для одного и того же пациента, все контрольные электроды должны располагаться как можно дальше от хирургического электрода. Не рекомендуется использовать игольчатый контрольный электрод. В любом случае рекомендуется использовать систему мониторинга с ограничителем тока высокой частоты.

ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ (ЭКГ) НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 15 СМ ОТ ОПЕРИРУЕМОГО УЧАСТКА ТЕЛА.

2.3.14 Во время операции, когда ток высокой частоты проходит через меньшую часть тела, предпочтительна биполярная технология, чтобы избежать ненужного образования уплотнений ткани. Человеческая ткань с участками наименьшего диаметра всегда в первую очередь ощущает

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взаим.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				Лист
				23

тепло. Если ток высокой частоты протекает через один и тот же диаметр на большом расстоянии, ткань будет коагулирована на всем расстоянии, как показано на рисунке 4а. Если диаметр ткани, которая находится вблизи точки коагуляции, меньше диаметра точки коагуляции, то в области, близлежащей к точке также может быть коагуляция, как показано на рисунке 4б.

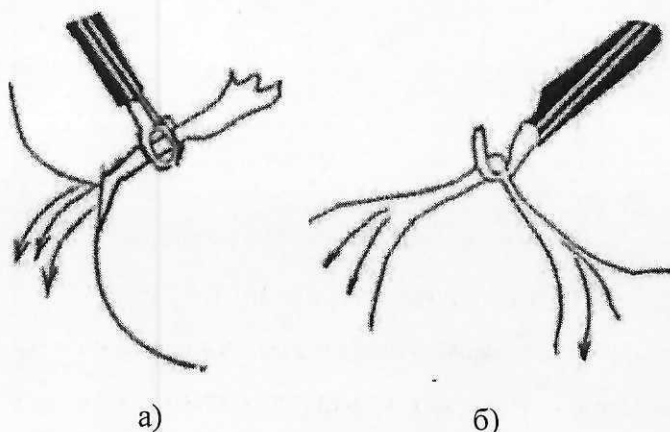


Рисунок 4 – Биполярная коагуляция

Врач всегда должен проверять, чтобы высокочастотный ток не проходил через небольшую структуру или сосуд малого диаметра

2.3.15 Цель должна быть достигнута при максимально низкой выходной мощности. В режиме стандартной настройки, если выходная мощность явно снижена или хирургический нож не может нормально работать, это указывает на плохой контакт или неправильное использование пластин электродов.

2.3.16 Если операция проводится на груди или голове, не следует использовать легковоспламеняющийся анестетик, газ для смешивания и кислород до тех пор, пока не будет исчерпан анестезирующий газ или не будет использовано противоанестезирующее оборудование. Перед проведением высокочастотной операции растворитель легковоспламеняющегося моющего средства, дезинфицирующее средство или связующий материал должны быть выпарены. Перед использованием хирургического ножа вытрите легковоспламеняющиеся жидкости, оставшиеся на нижней части тела пациента, протрите впадины на теле (например, пупок) и полости тела (влагалище). Большое внимание должно быть уделено опасности возгорания из-за находящегося внутри газа. Некоторые материалы (например, впитывающая вата и марля, наполненные кислородом) могут воспламениться от искры, создаваемой аппаратом.

2.3.17 Применяемые электроды высокочастотного хирургического оборудования во время операции создают искры или дугу, которые могут привести к возгоранию легковоспламеняющихся жидкостей, газов или паров. Во время высокочастотной операции мы должны убедиться, что все используемые анестетики, средства для очищения кожи и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				
				Лист
				24

дезинфицирующие средства негорючие. Мы также должны убедиться, что в организме нет легковоспламеняющегося газа, в противном случае существует риск взрыва. Поэтому перед операцией мы должны удалить легковоспламеняющиеся газы и/или использовать аэрозоль с выдуванием CO₂ из пораженной полости тела, чтобы удалить легковоспламеняющийся газ.

Во время операции трансуретральной резекции (ТУР) в электрической дуге между кольцом для удаления и промывочной жидкостью молекулы H₂O распадаются на H₂ и O₂. Эти газы будут собираться в верхней части мочевого пузыря, образуя взрывоопасную газовую смесь. Если мы будем проводить операцию в смеси, может произойти опасный взрыв.

2.3.18 Пациенты с кардиостимулятором или электродом кардиостимулятора могут подвергаться опасности, поскольку это может нарушить работу кардиостимулятора или он может быть поврежден. Если возникают отклонения, мы должны обратиться за помощью к кардиологу.

2.3.19 Помехи, создаваемые высокочастотным хирургическим оборудованием, могут отрицательно сказаться на работе другого медицинского электрооборудования.

Высокочастотное хирургическое оборудование обычно имеет высокочастотное напряжение и ток, которые создают помехи для других электронных приборов. При установке чувствительного электронного оборудования в операционной нам необходимо учитывать этот вопрос. В принципе, чувствительное электронное оборудование следует размещать как можно дальше от высокочастотного хирургического оборудования, особенно от кабелей передачи высокочастотного тока. Кроме того, кабель высокочастотного тока работает как кабель радиоантенны, поэтому его длина не должна превышать фактических потребностей и, конечно же, не должна располагаться параллельно чувствительному электронному оборудованию или слишком близко.

Принимая во внимание его помехи для чувствительных электронных приборов, оборудование было оснащено специальным ЭХГ. По сравнению с обычным высокочастотным хирургическим оборудованием, оно создает относительно низкий уровень помех.

2.3.20 Пользователи должны каждый раз проверять принадлежности перед использованием аппарата, особенно проверять изоляцию электродного кабеля.

2.3.21 Использование принадлежностей

2.3.21.1 Стержень карандаша не имеет фиксированного количества применений. Он может быть поврежден, как только истечет срок его службы. Головку карандаша можно использовать многократно.

2.3.21.2 Металлическую отрицательную пластину можно использовать повторно, в то время как одноразовую отрицательную пластину можно использовать только один раз. Если провод отрицательной пластины используется повторно, пожалуйста, не используйте его более

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытско	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

3 месяцев. Как только поверхность пластины повреждается, ее следует немедленно заменить. Она может быть повреждена в любой момент, как только истечет срок эксплуатации.

Пожалуйста, обязательно очистите разъем, который обычно соединяет провод пластины и саму пластину. Убедитесь, что вы вовремя очищаете токопроводящую смолу или жидкость, которая поступает в разъем, чтобы избежать повреждения аппарата.

2.3.21.3 Не существует фиксированного времени использования кабеля биполярного коагуляционного пинцета и кабельных штекеров. Они могут быть повреждены, когда истечет срок их эксплуатации.

Как только изоляция биполярного коагуляционного пинцета ослабнет, ее следует немедленно заменить.

2.3.21.4 Ножной переключатель предназначен для длительного использования.

2.3.21.5 При обнаружении каких-либо повреждений кабеля питания основного устройства его следует немедленно заменить.

2.3.21.6 После каждой операции насадку следует тщательно протирать впитывающей ватой, марлей, смоченной в соленой воде или спирте, а затем хранить в надежных условиях.

Подготовленный ЭХГ следует поместить в помещение, где нет агрессивных газов и обеспечивается хорошая вентиляция.

2.3.21.7 Перед каждой операцией проверяйте, чтобы основное устройство и насадка работали хорошо и эффективно.

2.3.22 Демонтаж деталей и руководство по монтажу и демонтажу

2.3.22.1 Рукоятка и нож.

Если кнопка рукоятки повреждена (например, заблокирована рукоятка) и кабели повреждены, они должны быть немедленно заменены.

Рукоятка состоит из специального высокочастотного кабеля и оболочки, а головка - из нержавеющей стали. Кабельный штекер рукоятки и выходной разъем хирургического ножа формируются, а трехжильный штекер вставляется в выходной разъем параллельным способом. При демонтаже рукоятки выньте вилку из розетки, взявшись за ее задний конец. Головка соединена с рукояткой, а задний конец головки совмещен и вставлен в разъем.

Снимите головку и вытяните ее, удерживая посередине.

2.3.22.2 Накожная пластина, провод пластины.

Если есть какие-либо признаки обгорания/оплавления на поверхности, плохой контакт между вилкой и розеткой или неправильное подключение кабеля, детали должны быть немедленно заменены.

Кабели металлической монополярной пластины, одноразовой накожной пластины и биполярных пластин, провода накожной пластины представляют собой специальный

Инв. № подл.	9247.1	Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №	9247	Подп. и дата	
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.

ФШЮГ.941611.001 РЭ

Лист

26

высокочастотный кабель. В задней части металлического поляризатора и одноразовой наконечной пластины имеется прямоугольное место для разъемов для вставки провода пластины для нанесения кожи, потяните его в обратном направлении. Штекер для подключения ножа наконечной пластины и оборудования составляет 66,5 мм, вставьте штекер диаметром 6,5 мм в разъем наконечной пластины и потяните его в обратном направлении.

2.3.22.3 Ножной переключатель

Ножной переключатель нормально открыт; замените провод, если он поврежден.

Ножной переключатель имеет специальные высокочастотные кабели. В задней части оборудования имеется разъем для ножной педали. В передней части вилки имеется зазор, выровняйте зазор вилки и вставьте ее в розетку, нажав на задний конец. Извлеките вилку, взяв за переднюю часть, нажмите на квадратный фиксатор и выньте вилку.

2.3.22.4 Предохранитель.

Предохранитель установлен на задней панели оборудования и встроен в розетку питания. Отсоедините кабели питания, слегка потяните рукой за крепление предохранителя, выньте блок предохранителей для замены. Вставьте замененный предохранитель параллельно в крепление предохранителя, чтобы завершить замену.

2.3.22.5 Провод питания.

Если две клеммы кабеля питания имеют плохой контакт или повреждены, или повреждена поверхность кабеля, неисправные детали должны быть немедленно заменены.

Что касается кабеля питания, то один конец представляет собой круглую внешнюю трехжильную вилку питания, а другой конец - квадратную внутреннюю трехжильную вилку питания основного устройства. Вилка вставляется в розетку на задней панели оборудования. Потяните ее за головку для извлечения.

2.3.22.6 Пылезащитная крышка вентилятора.

Оборудование оснащено вентилятором для снижения температуры; вентилятор защищен пылезащитной крышкой, и после длительной работы в нем скапливается много пыли. Внутри пылезащитной крышки имеется 4 фиксатора положения. Удерживая одну сторону пылезащитной крышки рукой, снимите ее с усилием, вымойте и протрите губкой, после очистки оставьте в естественном состоянии для просушки и установите на место.

2.3.23 Непреднамеренное тепловое повреждение человека

Пациенты, врачи и окружающие могут столкнуться с определенными рисками во время высокочастотных хирургических операций. Чтобы избежать рисков во время операции, хирурги и их ассистенты должны быть осведомлены о рисках и следовать правилам, которые могут их предотвратить. Ниже подробно описываются риски и правила.

2.3.23.1 Тепловое повреждение, вызванное высокочастотной утечкой.

Инв.№ подл. 9247.1	Подп.и дата				ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист 27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		

поверхность кабеля, неисправные детали должны быть немедленно заменены.

Что касается кабеля питания, то один конец представляет собой круглую внешнюю трехжильную вилку питания, а другой конец - квадратную внутреннюю трехжильную вилку питания основного устройства. Вилка вставляется в розетку на задней панели оборудования. Потяните ее за головку для извлечения.

2.3.22.6 Пылезащитная крышка вентилятора.

Оборудование оснащено вентилятором для снижения температуры; вентилятор защищен пылезащитной крышкой, и после длительной работы в нем скапливается много пыли. Внутри пылезащитной крышки имеется 4 фиксатора положения. Удерживая одну сторону пылезащитной крышки рукой, снимите ее с усилием, вымойте и протрите губкой, после очистки оставьте в естественном состоянии для просушки и установите на место.

2.3.23 Непреднамеренное тепловое повреждение человека

Пациенты, врачи и окружающие могут столкнуться с определенными рисками во время высокочастотных хирургических операций. Чтобы избежать рисков во время операции, хирурги и их ассистенты должны быть осведомлены о рисках и следовать правилам, которые могут их предотвратить. Ниже подробно описываются риски и правила.

2.3.23.1 Тепловое повреждение, вызванное высокочастотной утечкой.

Во время операции пациенты неизбежно будут проводить высокочастотный ток в землю. Если в течение этого времени пациент прикоснется к какому-либо проводящему объекту, то между пациентом и объектом возникнет ток высокой частоты, который приведет к тепловому повреждению пациента. Проводящим предметом является не только металл, но и влажная ткань.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ХИРУРГИИ ПАЦИЕНТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗОЛИРОВАН ОТ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ПРЕДМЕТОВ. ЧЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ ОПЕРАЦИОННОГО СТОЛА ОБЛАДАЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬЮ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ЧАСТИЧНО РАСЩЕПЛЯТЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАРЯД, ПОЭТОМУ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ, В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ, МЕЖДУ ПАЦИЕНТОМ И ЧЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ В КАЧЕСТВЕ ИЗОЛИРУЮЩЕГО СЛОЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЫЧНАЯ ПРОСТЫНЯ. ЕСЛИ ИЗОЛИРУЮЩИЙ СЛОЙ НАМОКАЕТ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ ИЗ-ЗА ПОТООТДЕЛЕНИЯ, ПРОМЫВАНИЯ, МОЧИ И Т.Д., ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОКРЫТ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОМ ПЛАСТИКОВЫМ СЛОЕМ. ТАКЖЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАТЕТЕР.

2.3.23.2 Тепловое повреждение, вызванное случайным включением аппарата.

Если вы случайно включите аппарат и провод электрода соприкоснется непосредственно с пациентом или влажная ткань соприкоснется с пациентами косвенно, это может привести к ожогам пациента. Например, непреднамеренное включение аппарата может произойти по следующим причинам:

- непреднамеренно нажатие на ножной переключатель;
- непреднамеренно нажатие на переключатель ручного управления;
- неисправность ножного переключателя, переключателя ручного управления или кабеля;
- попадание токопроводящих жидкостей (кровь, околоплодные воды, моча, физиологический раствор, жидкость для промывания и т.д.) в ножной переключатель или переключатель ручного управления;
- внутренняя неисправность в высокочастотном блоке.

Чтобы уберечь пациентов от теплового повреждения из-за непреднамеренного включения прибора, уделяйте больше внимания соблюдению следующих правил эксплуатации:

- не допускайте случайного прикладывания электрода к телу пациента и его отведения, никогда не допускайте косвенного контакта электрического провода или влажной ткани с пациентом;
- кабели хирургического электрода должны находиться подальше от пациента или других кабелей;
- отрегулированный звуковой сигнал может быть легко распознан, что может подсказать о рабочем состоянии высокочастотного аппарата;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

– при некоторых операциях, таких как эндоскопическая хирургия, режущий электрод или пинцет неизбежно должны соприкасаться с пациентом, даже если они не работают. В такой ситуации хирург должен использовать этот инструмент с большой осторожностью;

При извлечении из тела пациента приборы должны быть выключены. В противном случае все части тела, соприкасающиеся с приборами, будут обожжены. Поэтому, когда происходит подобная ошибка, хирург должен немедленно отключить питание высокочастотного аппарата и попытаться извлечь электроды из тела человека.

2.3.23.3 Тепловое повреждение, вызванное неисправностью провода аппарата.

Риск теплового повреждения пропорционален интенсивности и времени разрезания или коагуляции, установленным на ЭХГ.

Интенсивность разрезания или коагуляции следует устанавливать в соответствии с назначением, и в то же время скорость срабатывания должна быть как раз достаточной.

Например, если результат недостаточно хорош при настройке в соответствии со стандартной настройкой, причиной может быть неправильное подключение нейтрального электрода, плохой контакт в электрических разъемах, неисправный кабель или остатки электроизоляционной ткани на электродах. Поэтому, пожалуйста, проверьте, прежде чем увеличивать мощность.

2.3.23.4 Тепловое повреждение, вызванное горячим электродом.

Во время разрезания или коагуляции электроды сильно нагреваются из-за высокой температуры дуги и ткани. Вскоре после разрезания или коагуляции, если электрод, который все еще очень горячий, соприкоснется с тканями человека, то он может случайно обжечь ткань. В эндоскопической хирургии, например, коагуляция маточных труб в хирургии органов малого таза или эндоскопическая резекция полипов, мы должны уделять особое внимание этой проблеме.

2.3.23.5 Стимуляция нервов и мышц

Известно, что высоким хирургическим риском является непреднамеренная стимуляция нервов и мышц у пациентов. Эта стимуляция происходит под действием низкочастотного тока, а низкочастотный ток может быть вызван источником низкочастотного тока или дугой между электродом и тканями тела пациента. Переменный ток частотой более 300 кГц не будет стимулировать нервы и мышцы.

Во время разрезания, сильной коагуляции или струйной коагуляции дуга, неизбежно возникающая между тканью и накладываемым электродом, будет выпрямлять часть высокого тока, создавая низкочастотную составляющую тока, которая в определенной степени будет сильно модулирована. Этот компонент тока будет стимулировать те части тела, которые уязвимы

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. № 9247	Подп. и дата	Инв. № подл. 9247.1																		
<p>Во время разрезания или коагуляции электроды сильно нагреваются из-за высокой температуры дуги и ткани. Вскоре после разрезания или коагуляции, если электрод, который все еще очень горячий, соприкоснется с тканями человека, то он может случайно обжечь ткань. В эндоскопической хирургии, например, коагуляция маточных труб в хирургии органов малого таза или эндоскопическая резекция полипов, мы должны уделять особое внимание этой проблеме.</p> <p>2.3.23.5 Стимуляция нервов и мышц</p> <p>Известно, что высоким хирургическим риском является непреднамеренная стимуляция нервов и мышц у пациентов. Эта стимуляция происходит под действием низкочастотного тока, а низкочастотный ток может быть вызван источником низкочастотного тока или дугой между электродом и тканями тела пациента. Переменный ток частотой более 300 кГц не будет стимулировать нервы и мышцы.</p> <p>Во время разрезания, сильной коагуляции или струйной коагуляции дуга, неизбежно возникающая между тканью и накладываемым электродом, будет выпрямлять часть высокого тока, создавая низкочастотную составляющую тока, которая в определенной степени будет сильно модулирована. Этот компонент тока будет стимулировать те части тела, которые уязвимы</p>																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">ФШЮГ.941611.001 РЭ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>1</td><td>Зам.</td><td>ФШЮГ.2060-2025</td><td>Немытько</td><td>19.11.25</td><td rowspan="2">29</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>										ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист	1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	29	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист																
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		29																
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																		

для электрической стимуляции, такие как нервы и мышцы. Результаты вызовут сильную спастичность или сокращение мышц в некоторой степени.

При проведении высокочастотного воздействия на структуру человеческого тела, на которую может воздействовать электрическая стимуляция, необходимо учитывать сокращение пораженной мышцы. Например, это произойдет при проведении эндоскопической операции на мочевом пузыре вблизи нервов твердой мышцы или операции в области лицевого нерва.

2.3.24 Специальные параметры для безопасного использования: постоянный ток утечки и дополнительный ток для пациента приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Специальные параметры для безопасного использования

Ток утечки		Тип CF	
		В нормальном состоянии	При однократной неисправности
Ток утечки на землю		$\leq 0,5\text{mA}$	$\leq 1\text{mA}$
Ток утечки в корпусе		$\leq 0,1\text{mA}$	$\leq 0,5\text{mA}$
Ток утечки пациента		$\leq 0,01\text{mA}$	$\leq 0,05\text{mA}$
Ток утечки пациента при подаче напряжения на рабочие части		$\leq 5\text{mA}$	-----
Дополни- тельный ток пациента	постоянный ток	$\leq 0,01\text{mA}$	$\leq 0,05\text{mA}$
	переменный ток	$\leq 0,1\text{mA}$	$\leq 0,5\text{mA}$
Высокочастотный ток утечки		$\leq 150\text{mA}$	-----

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

2.3.25 Рекомендуемые значения мощности для обычной операции приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Рекомендуемые значения мощности для обычной операции

Мощность	Хирургическая операция
Низкая мощность <40 Вт	Дерматологическая хирургия Лапароскопическая стерилизация (биполярная и монополярная) Биполярная и монополярная хирургия Хирургия полости рта Пластическая операция Проведение вазэктомии
Средняя мощность Разрезание: 40-100 Вт Коагуляция: 40-70 Вт	Общая хирургия Хирургия головы и шеи (ЛОР) Лапаротомия Ортопедическая хирургия (основная хирургия) Полипэктомия Торакальная хирургия (плановая операция) Сосудистая хирургия (радикальная хирургия)
Высокая мощность Разрезание: > 100 Вт Коагуляция: >70 Вт	Удаление злокачественной опухоли, мастэктомия и т.д. (разрезание: 180-250 Вт, коагуляция: 70-120 Вт) Торакотомия (коагуляция высокой мощности: 70-120 Вт) Трансуретральная резекция (разрезание: 100-170 Вт; коагуляция: 70-120 Вт, в зависимости от толщины и технологии всех резекционных колец)

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

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 отдел сервисного обслуживания аппарата.

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

3.4 Техническое обслуживание (ТО-2) представляет собой комплекс мер по поддержанию работоспособности ЭХГ при его эксплуатации и должно проводиться отделом 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.

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		9247		9247.1

инженеру больницы или в отдел сервисного обслуживания аппарата.

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

3.4 Техническое обслуживание (ТО-2) представляет собой комплекс мер по поддержанию работоспособности ЭХГ при его эксплуатации и должно проводиться отделом 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.

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Техническое и гарантийное обслуживание ЭХГ производится отделом сервиса медицинских изделий по адресу ул. Казинца И.П.,121А, к. 327, 220108, г. Минск, ОАО «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 отдела сервисного обслуживания, в противном случае изготовитель не несет ответственности за возможные опасные последствия для пациента и ЭХГ.

5 Хранение

5.1 ЭХГ в упаковке на складе поставщика и потребителя следует хранить в отапливаемых помещениях при температуре от минус 40 °С до плюс 55 °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.

Инв.№ подл.

9247.1

Подп.и дата

Взам.инв.№

9247

Инв.№ дубл

Подп.и дата

5.1 ЭХГ в упаковке на складе поставщика и потребителя следует хранить в отопливаемых помещениях при температуре от минус 40 °С до плюс 55 °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.

					ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А

(справочное)

Разъяснение обозначений, изображенных на передней и задней панелях

Таблица А.1 – Разъяснение обозначений

Разъяснение	Символ
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	
Разъем для подключения одинарного и двойного гибкого электрода пациента	
Степень защиты от поражения электротоком типа CF и защита от заряда дефибриллятора	
Перед эксплуатацией оборудования изучить техническую документацию	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1			

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

Приложение Б

(справочное)

Таблица ошибок с номерами и их устранение

Таблица Б.1 – Таблица ошибок с номерами и их устранение

Код	Значение кода	Устранение
ERR-1	–	Пожалуйста, верните на завод для ремонта; ремонт может быть выполнен только специалистом
ERR-2	–	Пожалуйста, верните на завод для ремонта; ремонт может быть выполнен только специалистом
ERR-3	Одновременно нажимаются две кнопки	Проверьте кнопки ножа и педали, выполните сброс. Или смените нож и педаль.
ERR-4	Ошибка режима	Убедитесь, что включен текущий режим (биполярный индикатор для биполярного режима, индикатор выключен для монополярного режима)
ERR-5	Операционная ошибка. Кнопка работает при нажатии на другую кнопку	Обратите внимание на работу
ERR-6	–	Пожалуйста, верните на завод для ремонта; ремонт может быть выполнен только специалистом
ERR-7	Ошибка самопроверки. При нажатии кнопки или появлении сигнала помех вокруг	Проверьте все принадлежности
ERR-8	Подключение пластины к ЭХГ. Пластина не подключена, пластина не соприкасается с пациентом	Убедитесь, что пластина плотно соединена с ЭХГ, пластина и кабель пластины соединены плотно, не используйте одноразовую пластину повторно, убедитесь, что пластина плотно прилегает к пациенту

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

Приложение В

(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 ЭХГ, для снижения помех выполнить следующие действия:

- использовать самую низкую соответствующую настройку мощности;
- использовать низковольтные режимы, такие как «Чистое резание», «Смешанное резание 1» вместо высоковольтных режимов, таких как «Щадящая коагуляция 2», «Коагуляция-спрей 1»;
- 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 В.1. Поставщик или пользователь ЭХГ должен обеспечить его применение в указанной обстановке.

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				
				Лист
				37

Таблица В.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 61000-3-2-2021	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по СТБ IEC 61000-3-3-2011	Соответствует	

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

Таблица В.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
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по СТБ IEC 61000-4-6-2011	3 В в полосе от 150 кГц до 80 МГц и вне частот, выделенных для ПНВ ВЧ-устройств	3 В	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

$$d = 1,2\sqrt{P}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
9247.1		9247		

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

Окончание таблицы В.2

1	2	3	4
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ IEC 61000-4-3-2016	3 В/м в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	$d = 1,2\sqrt{P}$ от 80 до 800 МГц, $d = 2,3\sqrt{P}$ 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. Напряжённость поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой* должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот**. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, отмеченного <div style="text-align: right;">  </div> следующим знаком:

* 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.

** Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть меньше 1 В/м.

Примечания

- 1 На частотах 80 и 800 МГц применяется более высокий диапазон частот.
- 2 Это руководство не может применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от строений, предметов и людей.

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 В.3, с учётом максимальной выходной мощности средств связи.

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
		9247		9247.1

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

Таблица В.3 – Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и ЭХГ

Номинальная максимальная выходная мощность 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 разнеса 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.

Инв. № подл.	9247.1	Подп. и дата	Взам. инв. №	9247	Инв. № дубл	Подп. и дата
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ФШЮГ.941611.001 РЭ

Лист
40

Приложение Г
(справочное)
Суммарное время работы персонала с ЭХГ

Для обеспечения безопасного применения персоналом аппарата электрохирургического радиочастотного необходимо установить:

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Чистое резание» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 250 Вт – 1,0 часа;
- при уровне мощности 200 Вт – 1,5 часа;
- при уровне мощности 150 Вт – 2,2 часа;
- при уровне мощности 125 Вт – 2,5 часа;
- при уровне мощности 100 Вт – 2,8 часа;
- при уровне мощности 75 Вт – 3,6 часа.

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Смешанное резание 1» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 250 Вт – 0,8 часа;
- при уровне мощности 200 Вт – 1,0 часа;
- при уровне мощности 150 Вт – 1,4 часа;
- при уровне мощности 125 Вт – 2,0 часа;
- при уровне мощности 100 Вт – 3,1 часа;
- при уровне мощности 75 Вт – 3,6 часа.

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Смешанное резание 2» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 200 Вт – 1,4 часа;
- при уровне мощности 150 Вт – 2,0 часа;
- при уровне мощности 125 Вт – 2,5 часа;
- при уровне мощности 100 Вт – 2,8 часа;
- при уровне мощности 75 Вт – 3,1 часа;
- при уровне мощности 50 Вт – 3,6 часа.

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Коагуляция-спрей 1» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 80 Вт – 3,6 часа;
- при уровне мощности 60 Вт – 4,1 часа;
- при уровне мощности 40 Вт – 4,7 часа.

Инв.№ подл.	9247.1	Подп.и дата	Взам.инв.№	9247	Инв.№ дубл	Подп.и дата
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Лист

41

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Щадящая коагуляция 2» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 120 Вт – 2,2 часа;
- при уровне мощности 100 Вт – 2,5 часа;
- при уровне мощности 75 Вт – 2,8 часа;
- при уровне мощности 50 Вт – 4,7 часа.

ВНИМАНИЕ: Суммарное время работы персонала с ЭХГ при работе в режиме «Биполярная коагуляция» за 8-ми часовой рабочий день (смену) не должно превышать:

- при уровне мощности 70 Вт – 3,1 часа;
- при уровне мощности 50 Вт – 5,6 часа;
- при уровне мощности 40 Вт – 6,6 часа.

Инв.№подл.	Подп.и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл	Подп.и дата
9247.1		9247		
1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ФШЮГ.941611.001 РЭ				
				Лист
				42

Лист регистрации изменений

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись	Дата
	Измененных	замененных	новых	аннулированных				
1					43	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25
	Причина и краткое содержание изменения:							
	Приведение в соответствие с требованиями ТУ					Ф.И.О. разработчика: Ковалевич		
2								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
3								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
4								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
5								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
6								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
7								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
8								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
9								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
10								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		
11								
	Причина и краткое содержание изменения:							
						Ф.И.О. разработчика:		

Инв. № подл.	9247.1	Подп. и дата	
Взам. инв. №	9247	Инв. № дубл	
Подп. и дата		Подп. и дата	

1	Зам.	ФШЮГ.2060-2025	Немытько	19.11.25	ФШЮГ.941611.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43