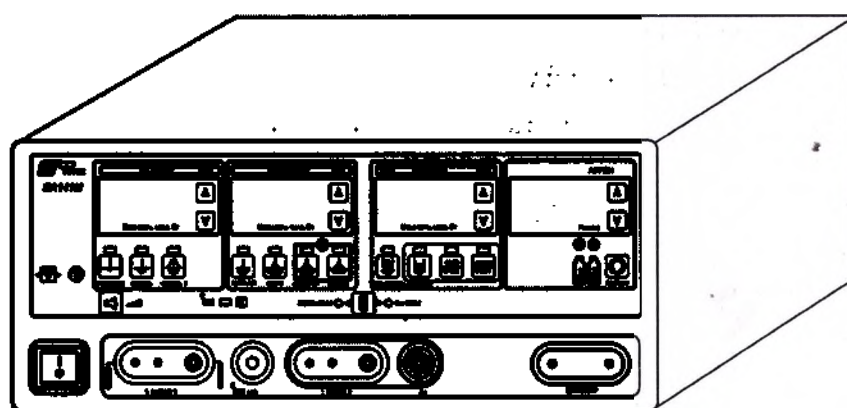




**Аппараты электрохирургические высокочастотные
с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-«ФОТЕК»
по ТУ 9444-009-41747567-2005
в следующем исполнении:**

ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОПИСАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	5
Передняя панель блока управления аппарата EA141M	5
Задняя панель блока управления EA141M	6
Кнопки и индикаторы передней панели блока управления	6
Разъемы, размещенные на задней панели блока управления	8
Разъемы, размещенные на передней панели блока управления	8
Условные обозначения	9
ГЛАВА 2. РЕЖИМЫ РАБОТЫ АППАРАТА	13
ГЛАВА 3. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	15
Общие меры безопасности	15
Меры защиты от поражения электрическим током	16
Меры по обеспечению электромагнитной совместимости	16
Меры по защите от воздействия статического электричества	16
Меры предосторожности при работе с дезинфицирующими средствами	16
Меры защиты от взрыва и пожара	16
Меры безопасности при работе с газовым оборудованием и газом аргоном	17
Меры безопасности при перемещении аппарата	17
Меры безопасности при проведении электрохирургического лечения	18
Меры защиты от ожогов пациента и оператора	20
Меры безопасности при наложении нейтрального электрода	21
Меры безопасности при лапароскопических вмешательствах	24
Меры безопасности при работе с дефибриллятором	24
Меры безопасности при эндоскопических вмешательствах	24
Меры безопасности при использовании электрокардиографа	25
Меры безопасности для пациентов с электрокардиостимуляторами или электропроводящими имплантатами	25
ГЛАВА 4. УПРАВЛЕНИЕ БЛОКОМ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	26
Назначение выходов блока	26
Включение режимов резания и коагуляции	26
Включение режимов аргонусиленной коагуляции и резания в среде аргона	26
Установка мощности резания и коагуляции	26
Индикация мощности и шаг регулировки выходной мощности	26
Активация монополярного резания	27
Активация монополярной коагуляции	27
Активация монополярной аргонусиленной коагуляции и резания в среде аргона	27
Активация биполярного резания	27
Активация биполярной коагуляции	27
Переключение функции синей клавиши двухклавишной педали «МОНО 1» и «МОНО 2»	27
Ограничение времени активации	27
Контроль и индикация подсоединения нейтрального электрода	27
Управление и индикация системы подачи аргона	28
Звуковые и световые сигналы	28
Регулировка громкости звука	29
ГЛАВА 5. ДЕЗИНФЕКЦИЯ И СТЕРИЛИЗАЦИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АППАРАТА	30
ГЛАВА 6. СБОРКА АППАРАТА, ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	31
ГЛАВА 7. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	37
Монополярное резание	37
Монополярная контактная коагуляция	37
Монополярная бесконтактная коагуляция (без подачи аргона)	38
Аргонплазменная коагуляция и резание в среде аргона	38
Биполярное резание (коагуляция с резанием)	39
Биполярное резание (коагуляция с резанием)	39
Биполярная коагуляция	39
Коагуляция через электрохирургический инструмент или зажим	40
Завершение работы	40
ГЛАВА 8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	41

ГЛАВА 9. ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	43
ГЛАВА 10. СТАНДАРТЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ	56
ГЛАВА 11. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	57
ГЛАВА 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	60
ГЛАВА 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	63
ГЛАВА 14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	64
ГЛАВА 15. ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА	64
ГЛАВА 16. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ. МОНТАЖ, НАЛАДКА, СБОРКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ. ИНСТАЛЛЯЦИЯ.....	64
ГЛАВА 17. УТИЛИЗАЦИЯ	65
ГЛАВА 18. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА.....	65

Версия программного обеспечения: 02

Ноябрь 2023

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на Аппараты электрохирургические высокочастотные с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-«ФОТЕК» по ТУ 9444-009-41747567-2005 в следующем исполнении ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК» (далее – аппарат).

Торговое обозначение аппарата ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК» – «EA141M».

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено:

- для медицинского персонала, использующего аппарат, проводящего подготовку аппарата к работе, его сборку и настройку, очистку, дезинфекцию и стерилизацию составных частей;
- для технического персонала, обеспечивающего эксплуатацию аппарата и контроль технического состояния его составных частей в условиях операционной.

Технические данные на стойку передвижную с принадлежностями; высокочастотные электрохирургические инструменты, электроды нейтральные (возвратные), электрохирургические, одноразового использования, нестерильные, электроды электрохирургические монополярные одноразовые стерильные "Трилокс" с принадлежностями, изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии (далее – ВЧ-принадлежности) из комплекта поставки аппарата представлены в их сопроводительной (эксплуатационной) документации.

Аппараты электрохирургические высокочастотные с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-«ФОТЕК» по ТУ 9444-009-41747567-2005 в следующем исполнении ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК» - это комплект изделий, предназначенных для генерации и подачи высокочастотного (радиочастотного) переменного тока на мягкие ткани для их разрезания и коагуляции во время эндоскопической или открытой хирургической операции; комплект не предназначен для фокальной абляции конкретных тканей (т.е., это не система радиочастотной абляции). Комплект включает работающий от сети переменного тока радиочастотный генератор с функциями мониторинга/элементами управления, соединительные кабели, держатель и электроды для подачи энергии на операционное поле. Сопротивление тканей электрическому току создает тепло по мере того, как ток проходит через тело между электродами; система не предназначена для использования в аргон-усиленной электрохирургии.

Высокочастотный электрохирургический блок для аргонусиленной коагуляции для аппарата ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК» (далее – блок управления) - это работающий от сети переменного тока компонент электрохирургической системы, предназначенный для генерации высокочастотного (радиочастотного) электрического тока для последующего разрезания и коагуляции мягких тканей во время эндоскопической или открытой хирургической операции; изделие не предназначено для фокальной абляции конкретных тканей (т.е., это не генератор системы радиочастотной абляции). Включает элементы управления и предназначается для подсоединения при помощи кабеля к электрохирургическому держателю и электроду; изделие не предназначено для использования в аргон-усиленной электрохирургии.

Медицинский и технический персонал должен ознакомиться с руководством по эксплуатации перед применением аппарата.

Предприятие-изготовитель: ООО «ФОТЕК», Россия

Адрес предприятия: Россия, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Малышева, 145а., литер А

Почтовый адрес: Россия, 620049, г. Екатеринбург, а/я 84, ООО «ФОТЕК».

Тел./факс: +7 (343) 217-63-40.

Электронный адрес: fotek@fotek.ru

Введение

Аппарат предназначен для рассечения и коагуляции биологической ткани.

Глава 1. Описание блока управления

Передняя панель блока управления аппарата EA141M

Кнопка и индикаторы переключения функции синей клавиши двухклавишных педалей

Индикатор активации монополярной коагуляции

Индикатор мощности монополярной коагуляции

Индикатор активации резания

Индикатор мощности резания

Индикатор активации биполярного резания

Индикатор мощности биполярных режимов

Индикатор активации биполярной коагуляции

Индикатор объемного расхода арг

Сетевой выключатель

Кнопка изменения громкости звуковых сигналов

Кнопки и индикаторы включения режимов резания

Кнопки и индикаторы включения режимов монополярной коагуляции

Индикатор нарушения электрической цепи нейтрального электрода

Кнопки и индикаторы включения биполярных режимов

Кнопка переключения баллонов

Индикаторы отсутствия аргона в баллоне

Индикация выбранного баллона

Рисунок 1 – Передняя панель блока управления аппарата EA141M

Задняя панель блока управления EA141M

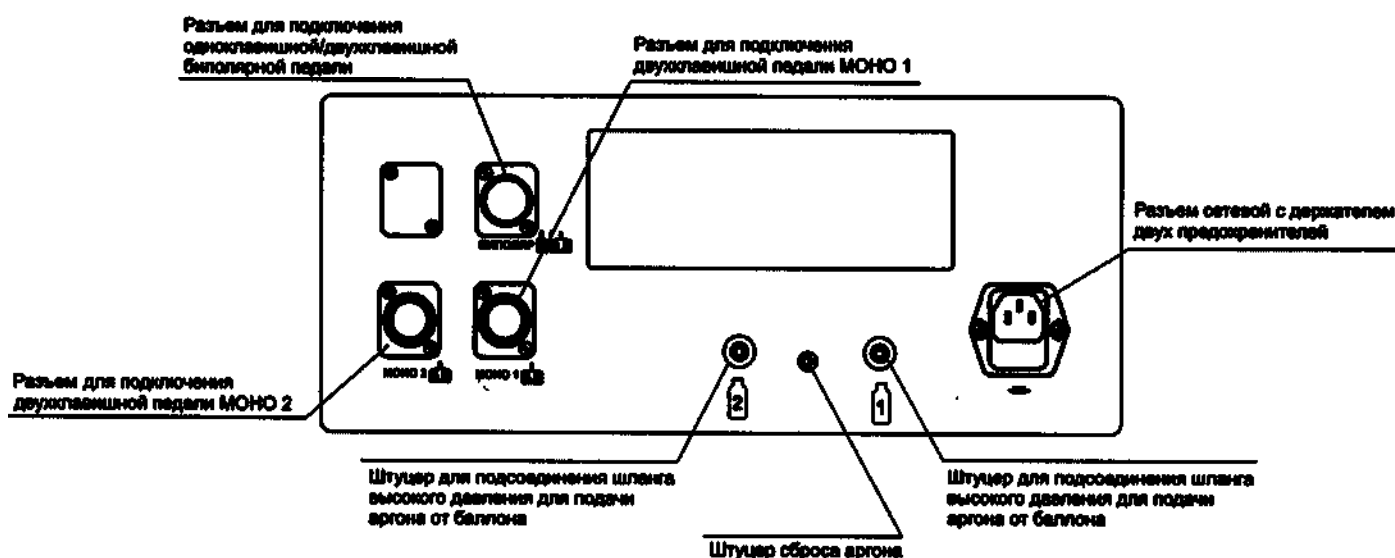


Рисунок 2 – Задняя панель ВЧ электрохирургического блока аппарата EA141M

Кнопки и индикаторы передней панели блока управления



Кнопка и индикатор включения режима «РЕЗАНИЕ».



Кнопка и индикатор включения режима «СМЕСЬ».



Кнопка и индикатор включения режима «СМЕСЬ 1».



Кнопка и индикатор включения режима «МЯГКАЯ».



Кнопка и индикатор включения режима «ФОРС».



Кнопка и индикатор включения режима «ФУЛЬГУР».



Кнопка и индикатор включения режима «СПРЕЙ».



Кнопка и индикатор включения режима «БИ-СМЕСЬ».



Кнопка и индикатор включения режима «БИ-КОАГ».



Кнопка и индикатор включения режима «БИ-КОАГ АВТО-СТОП».



Кнопка и индикатор включения режима «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП».



Кнопка и индикаторы переключения функции синей клавиши двухклавишной педали.



Индикаторы выбранного баллона.



Индикаторы отсутствия аргона в баллонах.



Кнопка переключения баллонов.



Кнопка увеличения мощности или расхода аргона.



Кнопка уменьшения мощности или расхода аргона.

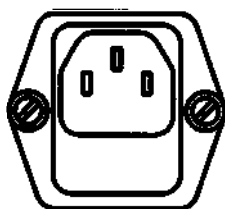


Кнопка изменения громкости звуковых сигналов.

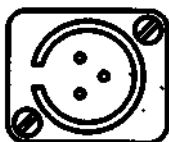


Индикатор нарушения электрической цепи нейтрального электрода.

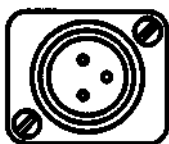
Разъемы, размещенные на задней панели блока управления



Разъем для подключения сетевого кабеля с держателем двух предохранителей.



Разъемы (вилки) для подключения биполярной педали «БИ»



Разъемы (розетки) для подключения двухкнопочных педалей «МОНО 1» и «МОНО 2».



Быстросъемные соединители (штуцеры) для подсоединения шлангов к баллонам с газом.

Разъемы, размещенные на передней панели блока управления



МОНО 1

Разъем для подсоединения держателя монополярных электродов с кнопками управления с защитой от прикосновения.
Тип разъема: три гнезда диаметром 4 мм

Гнездо для подсоединения монополярного держателя электрода без кнопок управления с защитой от прикосновения.
Тип разъема: гнездо 4 мм с защитой от прикосновения



МОНО 2

Разъем для подсоединения держателя монополярных электродов с кнопками управления для аргоноплазменной коагуляции и хирургии с защитой от прикосновения.
Тип разъема: три гнезда диаметром 4 мм

Гнездо для подсоединения монополярного держателя электрода для аргоноплазменной коагуляции и хирургии без кнопок управления.
Тип разъема: гнездо 4 мм с защитой от прикосновения



НЗ

Разъем для подсоединения держателя нейтральных электродов.
Тип разъема: «Джек» розетка, 6,3 мм с защитой от прикосновения.



Ar

Выходной штуцер подачи аргона.



БИПОЛЯР

Разъем для подсоединения держателя биполярных электродов.
Тип разъема: с защитой от прикосновения.

Условные обозначения в руководстве по эксплуатации

Используется, когда несоблюдение рекомендаций или требований может привести к повреждению изделия или нарушению его функционирования



Используется, когда несоблюдение рекомендаций или требований может привести к риску нанесения травмы лёгкой или средней тяжести



Используется, когда несоблюдение рекомендаций или требований может привести к риску нанесения тяжёлой травмы или смерти

Маркировка передней панели блоков управления аппаратов

Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя



Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора



Нейтральный электрод изолирован



Выполнение инструкции по эксплуатации



Опасное напряжение

EA141M

Торговое обозначение аппарата



Включено



Выключено

Маркировка задней панели блоков управления аппаратов

Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя



Наименование, адрес и контактная информация производителя



Серийный номер изделия



Месяц и год изготовления



Переменный ток

220/230 В

Номинальное напряжение питающей сети

50/60 Гц

Частота тока

650 ВА

Потребляемая мощность



Изделие класса II



Выполнение инструкции по эксплуатации



IPX1



MD



Рабочая часть типа CF с защитой от разряда дефибриллятора

Степень защиты оболочки: защита от вертикально падающих капель воды.

Опасное напряжение

Медицинское изделие

Место присоединения шлангов подачи аргона, тип газа
Допустимые значения входного давления аргона, максимальный расход газа

Место подключения педалей

Расположение, схематическое обозначение, тип и номинал предохранителей

Режим работы: 10 с – активация; 30 с – пауза

Непродолжительный режим работы аппарата

Маркировка нижней панели блоков управления аппаратов

REF

Артикул изделия (обозначение по каталогу предприятия)

SN

Серийный номер изделия



Месяц и год изготовления



Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя



Наименование, адрес и контактная информация производителя



Выполнение инструкции по эксплуатации

MD

Медицинское изделие

UDI

Уникальный идентификатор изделия

(01)04660077338572
(21)221834-9

DataMatrix, содержащий информацию об артикуле (01) и серийном номере (21)

Маркировка шнура питания и шланга аппаратов

REF

Артикул изделия (обозначение по каталогу предприятия)



Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя



Наименование, адрес и контактная информация производителя

LOT

Номер партии (лот)

	Месяц и год изготовления
	Выполнение инструкции по эксплуатации
	Медицинское изделие
	Уникальный идентификатор изделия
	(01)04660077335274 (10)100943
	DataMatrix, содержащий информацию об артикуле (01) и номере партии (10)

Маркировка педалей аппаратов

МОНО 1 МОНО 2 МОНО 2/АРГОН БИ	Сокращенное наименование педали
	Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя
	Наименование, адрес и контактная информация производителя
	Артикул изделия (обозначение по каталогу предприятия)
	Номер партии (лот)
	Месяц и год изготовления
	Выполнение инструкции по эксплуатации
	Изделие категории AP (защита от воспламенения при работе в среде с воспламеняющимися анестетиками)
IPX7	Степень защиты оболочки: защита от воздействия при временном (непродолжительном) погружении в воду.
	Медицинское изделие
	Уникальный идентификатор изделия
	(01)04660077335274 (10)100943
	DataMatrix, содержащий информацию об артикуле (01) и номере партии (10)

Маркировка транспортной тары

	Логотип (товарный знак) предприятия-изготовителя
	Наименование, адрес и контактная информация производителя
	Выполнение инструкции по эксплуатации
	Артикул изделия (обозначение по каталогу предприятия)



Серийный номер изделия

Место/Мест

Номер грузового места и общее количество грузовых мест

Масса брутто

Масса брутто



Месяц и год изготовления



Медицинское изделие



Уникальный идентификатор изделия

(01)04680077338572
(21)221834-9

DataMatrix, содержащий информацию об артикуле (01) и серийном номере (21)



Верх



Хрупкое. Осторожно



Беречь от влаги



Ограничение температуры при транспортировании



Ограничение температуры при хранении



Предел по количеству ярусов в штабеле

Глава 2. Режимы работы аппарата

Монополярные режимы

В монополярном методе высокочастотный электрический ток проходит от активного инструмента (электрода) через тело пациента на нейтральный электрод, постоянно присоединенный к телу пациента. Активный инструмент (электрод) имеет малую площадь касания и обеспечивает разогрев прилегающих тканей с возможностью их рассечения или коагуляции. Нейтральный электрод, плотно прилегающий к телу, имеет большую площадь, поэтому плотность тока в месте его прилегания мала, и разогревания тканей не происходит.

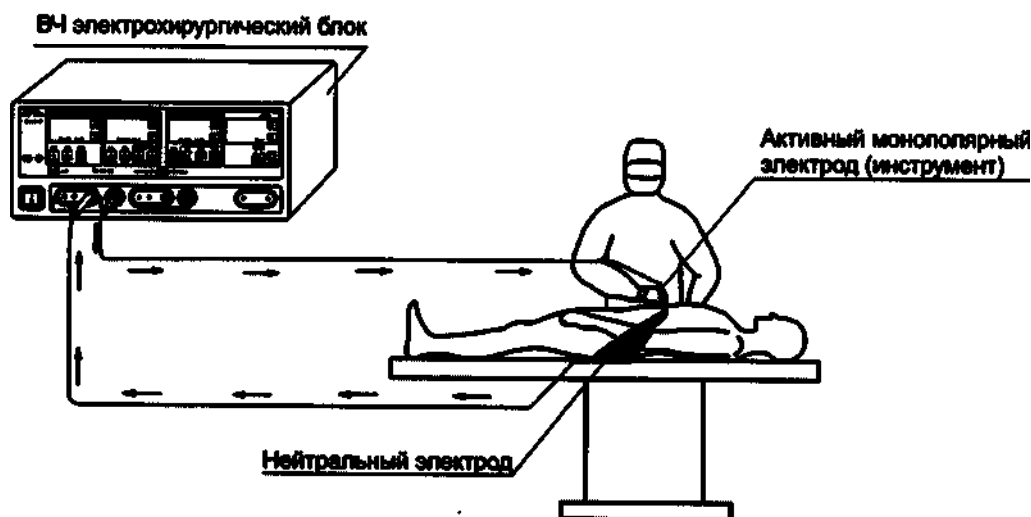


Рисунок 3 – Монополярный метод работы

Описание монополярных режимов

Режим	Характеристика режима
РЕЗАНИЕ	Монополярное резание без гемостаза (чистое резание). Резание (рассечение или электротомия) без искрообразования и без выраженной коагуляции.
СМЕСЬ	Монополярное резание с умеренной коагуляцией. Смешанное резание (рассечение или электротомия) с умеренным искрообразованием и с тонким слоем коагуляции.
СМЕСЬ 1	Монополярное резание с выраженной коагуляцией. Смешанное резание (рассечение или электротомия) с сильным искрообразованием и с выраженным слоем коагуляции.
МЯГКАЯ	Монополярная контактная коагуляция. Коагуляция без искрообразования, без карбонизации, и с плавным ростом толщины коагулированной ткани.
ФОРС	Монополярная контактная коагуляция. Форсированная коагуляция с сильным искрообразованием и с быстрым формированием слоя коагулированной ткани. Возможность контактного резания (рассечения или электротомии) или диссекции с выраженным слоем коагуляции.
ФУЛЬГУР (без подачи аргона)	Монополярная бесконтактная коагуляция. Форсированная коагуляция с сильным искрообразованием, и с быстрым формированием слоя коагулированной ткани. Возможность контактного резания (рассечения или электротомии) или диссекции с выраженным слоем коагуляции.
СПРЕЙ (без подачи аргона)	Монополярная бесконтактная коагуляция. Коагуляция с сильным искрообразованием, и с плавным ростом толщины коагулированной ткани.
ФУЛЬГУР (с подачей аргона)	Монополярная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы. Форсированная коагуляция с быстрым формированием слоя коагулированной ткани. Возможность контактного резания (рассечения или электротомии) или диссекции с выраженным слоем коагуляции.
СПРЕЙ (с подачей аргона)	Монополярная бесконтактная коагуляция факелом аргоновой плазмы. Коагуляция с плавным ростом толщины коагулированной ткани.



Аргонплазменная коагуляция и резание в режиме «ФУЛЬГУР» (с подачей аргона) активируется только на выходе «МОНО 2» при показаниях индикатора расхода аргона, отличных от «0». При активации выхода «МОНО 1» в режиме «ФУЛЬГУР» аргон не подается.



Аргонплазменная коагуляция в режиме «СПРЕЙ» (с подачей аргона) активируется только на выходе «МОНО 2» при показаниях индикатора расхода аргона, отличных от «0». При активации выхода «МОНО 1» в режиме «СПРЕЙ» аргон не подается.

Биполярные режимы

В биполярном методе высокочастотный ток проходит от одного электрода пинцета (активного биполярного инструмента (электрода)) к другому через участок ткани, зажатой между ними. Происходит разогрев прилегающих тканей с возможностью их рассечения или коагуляции. Нейтральный электрод для биполярных операций не нужен.



Рисунок 4 –Биполярный метод работы

Описание биполярных режимов

Режим	Характеристика режима
БИ-СМЕСЬ	Биполярное резание с коагуляцией. Резание с умеренным искрообразованием. Возможность коагуляции с резанием или диссекцией.
БИ-КОАГ	Биполярная коагуляция. Коагуляция без искрообразования, без карбонизации тканей.
БИ-КОАГ АВТО-СТОП	Биполярная коагуляция с автоматическим выключением. Коагуляция без искрообразования, без карбонизации тканей.
БИ-КОАГ АВТО-СТАРТ- СТОП	Биполярная коагуляция с автоматическим включением подачи высокочастотного тока на инструмент при захвате ткани и автоматической остановкой. Коагуляция без искрообразования и без карбонизации.

Глава 3. Указания по безопасности

Общие меры безопасности



Персонал, работающий с аппаратом, должен изучить приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации устройство и принцип работы аппарата, его технические характеристики, указания мер безопасности и правила эксплуатации. Также необходимо изучить меры безопасности при работе со всеми частями аппарата, указанные в их сопроводительной (эксплуатационной) документации.

К эксплуатации аппарата допускается медперсонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и ознакомленный с рисками и особенностями использования электрохирургических методов лечения.

Необходимо немедленно сообщать изготовителю о любом инциденте с пациентом или персоналом, причиной которого предположительно является аппарат.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: дорабатывать и модифицировать составные части аппарата, устанавливать дополнительное оборудование на передвижную стойку.



При установке на стойку передвижного оборудования, не предусмотренного изготовителем, и (или) при подключении подобного оборудования к многоместной розетке стойки или использовании передвижных стоек (столиков, тележек) других изготовителей, эксплуатирующая организация принимает на себя ответственность за соблюдение требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022 в части требований к медицинским электрическим системам, а также риск нанесения вреда пациенту и персоналу.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться неисправным аппаратом.



Неправильное обращение с аппаратом может привести к травме пациента и (или) обслуживающего персонала.



Во избежание инфицирования пациента медицинскому персоналу рекомендуется обеззараживать руки после любой деятельности или любого контакта с аппаратом, которые потенциально могут повлечь инфицирование рук.



ВЧ-принадлежности из комплекта поставки аппарата могут соприкасаться с раневой поверхностью, контактировать с кровью в организме пациента, поврежденной слизистой оболочкой, и представляют эпидемиологическую опасность.



Все работы с аппаратом и его частями необходимо выполнять в защитных перчатках. Следует не допускать непредусмотренного касания ВЧ-принадлежностями кожных покровов персонала и пациентов.



Во время электрохирургического рассечения и коагуляции образуется дым, который может быть вреден для пациента и персонала. Дым рекомендуется удалять хирургическим аспиратором дыма, оснащённым специальными фильтрами, или с помощью оборудованной вытяжной системы.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применение аппарата с ВЧ-принадлежностями, не имеющими документов, разрешающих их эксплуатацию в стране использования, а также с не ВЧ-принадлежностями.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ накрывать блок управления.



Не устанавливать аппарат вблизи источников тепла, необходимо оберегать аппарат от воздействия прямых солнечных лучей во избежание перегрева блока управления.



Электроды нейтральные (возвратные), электрохирургические, одноразового использования («ФОТЕК», Россия), изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии («ФИАБ SpA», Италия) являются одноразовыми ВЧ принадлежностями.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять ВЧ принадлежности одноразового применения из комплекта поставки аппарата с повреждённой упаковкой, истекшим сроком хранения или истекшим сроком годности (срок после вскрытия упаковки, а также, применять их повторно.)



Отказ аппарата может привести к непредусмотренному увеличению выходной мощности



Для исключения риска перегрева ВЧ электрохирургического блока рекомендуется соблюдать соотношение времени активации и паузы 1 к 3. Предельный рабочий цикл при мощности 400 Вт: активация 10 с, пауза 30 с.

Следует активировать аппарат только на время выполнения резания и коагуляции и прекращать активацию между воздействиями. Это снижает риск перегрева электрохирургического блока, риск повреждения ВЧ-принадлежностей, оказавшихся вне зоны внимания персонала.

Меры защиты от поражения электрическим током

Во избежание поражения электрическим током к работам по обслуживанию аппарата допускается только квалифицированный персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать со снятыми крышками блока управления, при механических повреждениях блока управления и шнура питания, с поврежденными и незакрепленными сетевыми розетками.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать удлинители для подсоединения аппарата к питающей сети. При использовании таких удлинителей, а также иных принадлежностей, не входящих в комплект аппарата, изготовитель не несет ответственности в случае нанесения вреда пациенту и персоналу или за повреждение оборудования.



Шнур питания следует присоединять только к сетевой розетке, имеющей контакт заземления.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать на блок управления емкости с жидкостями и устанавливать его в непосредственной близости от шлангов с протекающими жидкостями. При обливании жидкость может проникнуть внутрь блока управления, что может привести к опасности поражения электрическим током и отказу блока управления.

Меры по обеспечению электромагнитной совместимости

Работа аппарата при подаче высокочастотного электрического тока может приводить к сбоям в работе находящихся рядом электронных устройств. Следует исключить переплетение кабелей аппарата и кабелей прочих устройств. По возможности, кабели прочих устройств следует размещать как можно дальше от кабелей аппарата.



Электронные приборы и устройства следует размещать, по возможности, дальше от операционного поля и блока управления.



Для подключения аппарата следует использовать розетку, расположенную как можно дальше от розеток, к которым подключены прочие устройства.



Аппарат не следует применять в непосредственной близости или во взаимосвязи с другим оборудованием и, если такое их применение является необходимым, должна быть проведена верификация нормального функционирования аппарата в данной конфигурации.

Меры по защите от воздействия статического электричества

Для предотвращения вредного воздействия электростатического заряда необходимо:

- проводить кондиционирование и увлажнение воздуха, а также использовать проводящее покрытие пола;
- персоналу использовать одежду из несинтетического материала;
- перед стыковкой разъемов необходимо производить разряд накопленного на теле человека электростатического заряда прикосновением к любому большому металлическому предмету.

Меры предосторожности при работе с дезинфицирующими средствами

Работы по дезинфекции аппарата следует проводить в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией с использованием средств индивидуальной защиты (чистый халат, шапочка или косынка, маска, стерильные резиновые перчатки).



После обработки дезинфицирующие растворы необходимо тщательно удалить со всех обработанных поверхностей. По окончании работы необходимо промывать руки с мылом.



При проведении дезинфекции блока управления вилку шнура питания следует отключать от сетевой розетки.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ при проведении дезинфекции блока управления помещать его в емкость с раствором во избежание попадания раствора внутрь корпуса.

Меры защиты от взрыва и пожара

ВНИМАНИЕ: Высокочастотный электрический ток может создавать искрение на ВЧ-принадлежностях при нормальной работе аппарата. При попадании под рабочие части ВЧ-принадлежностей горючих, легко воспламеняемых материалов, таких как марля и вата, а также газов и жидкостей, возможно их воспламенение.



Повышенная концентрация кислорода увеличивает опасность взрыва и пожара. При соединении с кислородом может произойти воспламенение и интенсивное сгорание масел и других горючих веществ, таких как эфиры и спирты. Аппарат не предназначен для работы в среде с повышенным содержанием кислорода.



Использование воспламеняемых анестетиков, а также закиси азота и кислорода, следует исключить, если проводится электрохирургическая операция в области грудной клетки или на голове. Кроме случаев, когда эти вещества быстро эвакуируются из этих полостей без

создания опасных концентраций. Для очистки и дезинфекции следует использовать невоспламеняемые вещества.



Перед активацией блока управления необходимо дать испариться воспламеняющимся веществам, используемым для чистки и дезинфекции или в качестве растворителя адгезивных веществ. Возможно их возгорание от искрения, возникающего от инструментов (электродов) при нормальной работе аппарата.



Существует опасность, что при увеличении концентрации горючих и взрывоопасных газов в воздухе операционной или в зоне ВЧ-принадлежностей может произойти их возгорание. Следует следить за исправностью оборудования, используемого в операционной.



Существует опасность скапливания горючих растворов под пациентом или в таких углублениях тела, как пупок, а также в таких полостях, как влагалище. Следует удалить любые скопления жидкости в указанных местах перед применением аппарата.



Существует опасность возгорания эндогенных газов от искр, создаваемых при нормальной работе аппарата. До начала электрохирургического лечения их следует отсосать из полости или удалить путем продувки углекислым газом.



Волосы на теле способны гореть. Чтобы не произошло возгорание волос рядом с оперируемой областью, покройте их водорастворимым хирургическим гелем или сбрейте.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать аппарат действию открытого огня.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ наматывать кабели держателей инструментов (электродов) или нейтрального электрода на металлические предметы, так как при этом возникают наведенные токи, которые могут вызвать искрение и возгорание легковоспламеняющихся материалов.



Во избежание скопления воспламеняемых газов помещение, где находится аппарат, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Меры безопасности при работе с газовым оборудованием и газом аргоном



Соединение баллонов, регуляторов давления, редукторов кислородных, шлангов и блока управления, а также замену баллонов должен проводить персонал, аттестованный для эксплуатации оборудования, работающего под давлением.



При работе с аппаратом должны выполняться требования действующих нормативных документов, определяющих правила безопасной эксплуатации оборудования, работающего с избыточным давлением газов, в частности:

- установка баллона с аргоном должна исключать возможность его опрокидывания;
- установка аппарата должна исключать возможность передавливания или перегиба шланга;
- при установке регулятора давления или редуктора кислородного необходимо выполнять требования мер безопасности и правил эксплуатации, изложенных в его сопроводительных документах;
- вентиль баллона для исключения утечек газа необходимо открывать и закрывать полностью (до упора).



Баллон с аргоном должен быть окрашен в серый цвет, иметь зеленую полосу и надпись «АРГОН» («АРГОН ЧИСТЫЙ») зеленого цвета. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать баллоны без данных опознавательных знаков и баллоны, заполненные не аргоном.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ Снимать регулятор давления, редуктор кислородный или шланг при открытом вентиле баллона.



ВНИМАНИЕ: Разрешается использовать только аргон высшего сорта по ГОСТ 10157-2016 или чище.



Баллоны с аргоном должны устанавливаться на передвижную стойку, поставляемую изготовителем аппарата. При установке баллонов на стойки других изготовителей или при использовании иного способа установки баллонов изготовитель не несет ответственности в случае нанесения вреда пациенту и персоналу или за повреждение оборудования при инцидентах, связанных с установкой баллонов.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять гаечные ключи при присоединении регулятора давления или редуктора кислородного к баллону.

Меры безопасности при перемещении аппарата



Следует выполнять указания, приведенные в эксплуатационной документации на стойку передвижную из состава аппарата.



Не оставляйте стойку аппарата на наклонной поверхности, в противном случае возможны опрокидывание или скольжение стойки, что может привести к повреждению аппарата, оборудования, расположенного в помещении, и травмированию персонала.



При перемещениях оборудования в операционной не допускайте натяжения кабелей, повреждение изоляции и разрыв. Следите за исправностью пролега-

ющих на полу кабелей, особенно при передвижениях тяжёлого оборудования, например, такого как рентгеновская установка.



При перемещении стойки блок управления, установленный на стойку должен быть выключен, шнур питания должен быть отсоединён от розетки, баллоны должны быть закрыты. До начала перемещения следует проверить надёжность крепления баллонов.

Меры безопасности при проведении электрохирургического лечения

Для правильного выбора режимов, мощностей и способов работы с аппаратом необходимо познакомиться с имеющимися методическими разработками по конкретной клинической специализации. Рекомендуется пройти обучение методам высокочастотной (радиоволновой) электрохирургии на соответствующих курсах.



При установке режима и мощности на блоке управления следует убедиться, что в данном режиме при установленной мощности максимальное выходное напряжение не превышает номинального напряжения ВЧ-принадлежности. Зависимости максимального выходного напряжения от установленной мощности для каждого режима приведены в главе 9.



Существует опасность установки завышенной или заниженной мощности при переходе с одного электрохирургического аппарата на другой, если персонал опирается на предыдущий опыт работы с другими аппаратами. Некоторые производители пользуются для индикации мощности относительными единицами. Это важно понимать при сравнении аппаратов и переходе с одного аппарата на другой!



ВНИМАНИЕ: Пациент должен быть электрически изолированным от металлических и иных электропроводящих частей и предметов, особенно тех, которые заземлены или имеют большую ёмкость относительно земли.



Пациент должен быть сухим. Жидкости могут создавать электрическую связь пациента с электропроводящими предметами и провоцировать ожог ВЧ током. Рекомендуется использовать мочевой катетер для продолжительных процедур.



ВНИМАНИЕ: Перед началом работы убедитесь, что на держателях (кабелях) и инструментах (электродах) нет жидкости, оставшейся после дезинфекции и стерилизации (перед применением ВЧ-принадлежности должны быть просушены). Из канала подачи газа держателей (кабелей) и инструментов (электродов) для аргонусиленной коагуляции не должны вытекать жидкости. Попадание дезинфицирующих (стерилизационных) растворов на ткани может привести к химическому ожогу или воспламенению при активации.



ВНИМАНИЕ: Для чистки и дезинфекции следует использовать невоспламеняющиеся вещества. В случае необходимости применения для чистки или дезинфекции (или как растворителей адгезивных веществ) воспламеняющихся веществ перед началом работы следует дать им испариться.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ к разъёму монополярного выхода подсоединять более одного держателя инструментов (электродов).

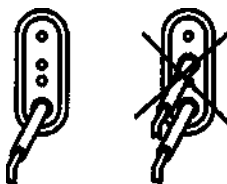


Рисунок 5 – Правильное и неправильное подключение к разъёму монополярного выхода



При использовании принадлежностей и (или) медицинских изделий, не входящих в комплект аппарата, изготовитель не несёт ответственности в случае нанесения вреда пациенту и персоналу или за повреждение оборудования.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование любых предметов для нажатия кнопок. Повреждение кнопок может привести к самопроизвольному переключению режимов, уменьшению или увеличению мощности



Существует опасность непреднамеренной активации резания вместо коагуляции и наоборот при случайном перепутывании клавиш педали или кнопок на ВЧ-принадлежностях, что может привести к нежелательному повреждению тканей.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать без подачи аргона и контактным способом при работе ВЧ принадлежностями для аргонусиленной коагуляции, предназначенными только для бесконтактной работы факелом аргоновой плазмы во избежание нежелательного повреждения ткани и повреждения инструмента.



Не рекомендуется при выполнении монополярного резания прикладывать нож по всей длине к ткани до активации, как это обычно делается при работе скальпелем. В этом случае приходится увеличивать мощность для запуска резания, поскольку необходимо прогреть ткань по всей длине ножа, но после начала резания мощность оказывается чрезмерной, происходит нежелательная карбонизация прилегающих тканей и увеличивается риск «прова-



Существует опасность возобновления кровотечения после монополярной и биполярной коагуляции. Наиболее частая ошибка, например, когда для ускорения коагуляции устанавливается чрезмерная мощность, и при попытке коагуляции прилегающий к инструменту (электроду) тонкий слой ткани быстро высушивается, изолируя более глубокие слои ткани от высокочастотного тока. В результате получается тонкий слой высушенной ткани, недостаточный для закупорки сосудов и остановки кровотечения.



При работе монополярным методом на внутренних органах, имеющих удлиненную форму и соединенных с другими органами тонкими тканевыми структурами или узкими сосудами, высокочастотный ток, проходя через тонкое место или через соединяющие тканевые структуры, может произвести разогрев и даже коагуляцию в этом месте. В таких случаях лучше применять биполярный метод работы. В частности, это важно при работе на тканях головного мозга и на кишечнике.



Рисунок 6 – Направление движения ВЧ тока при различных режимах работы



ВНИМАНИЕ: Для электрохирургических операций на частях тела с относительно малой площадью поперечного сечения предпочтительнее применение биполярной коагуляции и биполярного резания.



Существует опасность «провалиться» режущим инструментом (электродом) на большую глубину, поскольку при электрохирургическом резании не требуется механических усилий и теряется ощущение «сопротивления» тканей.



При работе острыми электродами (ножами и иглами) в режимах коагуляции следует учитывать возможность нежелательного разреза при контакте с тканью.



Существует опасность нежелательного распространения коагуляции вдоль сосудов или на ткани с повышенной влажностью, особенно, при работе в монополярных режимах.



Существует опасность нежелательной коагуляции сосудов, проходящих рядом с зоной резания и коагуляции.



При проведении коагуляции сосудов существует опасность отрыва коллагена от тканей из-за механического натяжения под ВЧ-принадлежностями. Возможен разрыв разогретых тканей. Не допускайте нежелательного натягивания тканей при установке ВЧ-принадлежностей.



При выполнении коагуляции и резания не допускайте касания изолированной части электрода биологической ткани. Высокочастотные токи утечки через неповрежденную изоляцию могут привести к нежелательной коагуляции.



При работе загрязненными ВЧ-принадлежностями во время коагуляции или лигирования сосудов существует опасность нежелательного искрения, приводящего к разрыву тканей. Перед процедурой коагуляции и лигирования ВЧ-принадлежности следует очищать от налипших тканей. Во время работы для снятия налипших на рабочие поверхности электродов крови и тканей может использоваться абразивная «подушечка» (изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии, «ФИАБ SpA»).



При работе в жидких средах существует опасность разогрева раствора до опасной температуры. Необходимо следить за интенсивностью циркуляции раствора и не допускать его перегрева.



Инциденты при беременности нигде не описаны. Однако перед электрохирургическим лечением обязательно проконсультируйтесь с лечащим врачом во избежание возможных осложнений.



ВНИМАНИЕ: Не следует увеличивать мощность при её неожиданном уменьшении. «Нехватка мощности» ВЧ аппарата может быть вызвана:

- неплотным прилеганием нейтрального электрода;
- плохим контактом в разъемах держателей и блока управления;
- дефектом кабелей;
- налипшей на инструмент (электрод) ткани;
- выполнением рассечения и коагуляции сухих или обезвоженных тканей, например, кожи с гиперкератозом (такие ткани следует увлажнять).

Не увеличивайте мощность, а устраните причину ее потери. Это позволит избежать нежелательного повреждения тканей.



Электрический ток с частотой, превышающей 200 кГц, не вызывает нервно-мышечной электрической дуги (разряд, искрение), возникающая при нормальной

работе аппарата, приводит к появлению низкочастотных составляющих в частотном спектре электрического тока, которые могут вызвать нервно-мышечную стимуляцию и сокращения мышечных тканей при нормальной работе аппарата.



При появлении во время операции любых подозрений о несоответствии выходного тока требованиям, немедленно прекратите использование аппарата.



Существует опасность возобновления кровотечения после коагуляции факелом аргоновой плазмы, если факел направлялся на натекающую кровь. При этом образуется тонкий поверхностный струп залекшейся крови, который легко отпадает, после чего кровотечение возобновляется. Перед обработкой участка ткани факелом аргоновой плазмы необходимо удалить кровь, чтобы факел плазмы касался непосредственно поверхности ткани. Если кровь удалить не удастся, следует увеличить время воздействия факелом или применить контактный метод коагуляции.



При работе гибкими и жесткими зондами, предназначенными для работы только факелом аргоновой плазмы, запрещается работать без подачи аргона и в режущих режимах во избежание нежелательного повреждения ткани и выхода из строя зонда.

Меры защиты от ожогов пациента и оператора



Ожог высокочастотным током может происходить в месте точечного контакта пациента с токопроводящими предметами. Следует не допускать точечных контактов пациента с любыми электропроводящими предметами, в том числе, влажными салфетками, простынями, с металлическими частями операционного стола, опор и подобных металлических предметов.

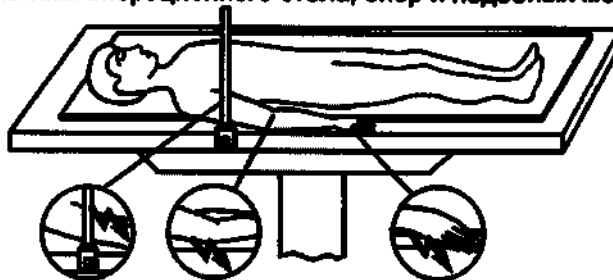


Рисунок 7 – Возможные места точечного контакта пациента с токопроводящими предметами, операционным столом



Эластичной обтяжки операционного стола не достаточно для хорошей изоляции пациента от металлических деталей стола. Поэтому операционный стол следует дополнительно накрывать изолирующим ковриком (резиновым ковриком или сложенной вдвое клеёнкой).



Перед проведением электрохирургического лечения уберите с тела пациента все металлические предметы: кольца, браслеты, цепочки, серьги, предметы «пирсинга» и т.п.



Необходимо исключить контакт между различными частями тела пациента (кожа с кожей), например, между руками и телом с помощью сухих чистых хирургических простыней или марли. Это особенно важно при проведении операций на данных частях тела.



ВЧ-принадлежности после активации остаются горячими какое-то время и могут вызвать ожог при соприкосновении с тканью.



Для снижения опасности получения случайных ожогов не следует активировать ВЧ-принадлежности, когда они расположены далеко от зоны операции. Активировать ВЧ-принадлежности следует только после того, как они установлены в рабочее положение.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ располагать кабели нейтрального электрода и ВЧ-принадлежностей так, чтобы они касались открытых участков тела пациента и персонала, поскольку высокочастотный (радиоволновой) ток может вызвать ожог через неповрежденную изоляцию. Опасность ожога возрастает, если кабели инструментов (электродов) и рукоятки увлажнены.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ класть ВЧ-принадлежности на тело пациента или на металлические предметы или влажные простыни, которые касаются пациента. Ожог может произойти при случайной активации ВЧ выходов аппарата. Кладите ВЧ-принадлежности на безопасное, изолированное от пациента место: стерильное, сухое, хорошо обзорываемое.



Активация ВЧ-принадлежностей одновременно с ирригацией операционной раны или включением хирургического отсоса может привести к утечке высокочастотного тока на жидкость и ожогу пациента и персонала.



Существует опасность ожога тканей и внутренних органов при работе на повышенных мощностях или при случайном касании активированными ВЧ-принадлежностями.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать держателями (кабелями) ВЧ-принадлежностей, имеющими повреждения корпуса или кабеля, ВЧ-принадлежностями с поврежденной изоляцией.



Изоляции защитных перчаток недостаточно для защиты от высокочастотного тока. Не следует касаться активированных ВЧ-принадлежностей, в том числе их изолированной части. Поглощение энергии и чистку следует проводить только при неактивированных ВЧ-

принадлежностях.



Рисунок 8 – Правильный и неправильный захват инструмента рукой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять бесконтактную коагуляцию монополярными пинцетами, поскольку изоляция пинцетов может оказаться недостаточной.



Касание активированным ВЧ-принадлежностями хирургического зажима или любого другого металлического инструмента (предмета), не установленного на ткань в операционном поле, может привести к пробое медицинской перчатки и ожогу руки.



Рисунок 9 – Неправильное и правильное положение хирургического зажима



Рекомендуется использовать держатели монополярных инструментов (электродов) со штекером, защищенным от касания. Использование держателей с штекерами без защиты от касания может привести к ожогу персонала.

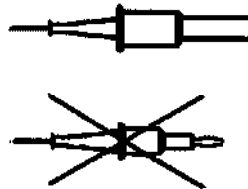


Рисунок 10 – Держатели монополярных инструментов с и без защиты от касания



При одновременном использовании аппарата и приборов контроля за физиологическими параметрами пациента любые электроды для контроля следует располагать как можно дальше от электродов аппарата. При работе аппарата нельзя применять игольчатые электроды и инъекционные канюли в качестве электродов электрокардиографа. Рекомендуется использовать для контроля электроды и аппараты со встроенными устройствами ограничения токов высокой частоты.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать электроды электрокардиографа ближе 15 см от операционного поля.

Меры безопасности при наложении нейтрального электрода



ВНИМАНИЕ! Аппарат испытан для совместного применения с нейтральными электродами производства ООО «ФОТЕК». При использовании нейтральных электродов других изготовителей пользователь принимает на себя ответственность за риски причинения вреда пациенту, связанные с нейтральным электродом.



ВНИМАНИЕ! Не превышать установленное максимальное суммарное время активации подачи ВЧ тока в монополярных режимах в течение 60 с, указанное в таблице 1 главы 6 для каждого типа нейтрального электрода из комплекта аппарата. Риск ожога от нейтрального электрода!



При применении нейтральных электродов на пациентах массой менее 5 кг не рекомендуется использовать мощности выше 50 Вт, на пациентах от 5 до 15 кг – выше 75 Вт. При необходимости использования больших мощностей следует использовать нейтральные электроды для пациентов большей массы тела.



Допускается использовать нейтральные электроды, предназначенные для пациентов большей массы, на пациентах меньшей массы.



Для пациентов с массой тела более 15 кг допускается использовать только разделенные (мониторированные) нейтральные электроды.



Многоразовые нейтральные электроды из комплекта поставки аппарата (Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Нейтральные электроды) допускается применять только для обычных процедур на пациентах массой от 5 до 15 кг и пациентах массой менее 5 кг.



ВНИМАНИЕ: аппарат не имеет режимов высокого тока в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60601-2-2-2022 при выполнении требований безопасности главы 3 с учетом максимального суммарного времени активации подачи ВЧ тока в монополярных режимах, указанного в таблице 1 главы 6 для каждого типа нейтрального электрода из комплекта аппарата, в течение 60 с.



ВНИМАНИЕ: при использовании неразделённых (односекционных) нейтральных электродов электрохирургический блок управления не контролирует прилегание нейтрального электрода к телу пациента. Контролируется только присоединение неразделённого нейтрального электрода к блоку управления.

ВНИМАНИЕ: Наибольшую безопасность обеспечивает применение мониторируемого приклеиваемого одноразового двухсекционного нейтрального электрода, имеющего две разделённые поверхности касания, поскольку площадь и качество его контакта с телом пациента контролируется ВЧ электрохирургическим блоком.



Недостаточный по площади контакт нейтрального электрода с телом пациента может привести к ожогу в месте наложения нейтрального электрода. Нейтральный электрод должен контактировать с телом пациента всей площадью.



Отсутствующий или недостаточный контакт нейтрального электрода с телом пациента увеличивает вероятность ожога на участках тела, касающихся металлических предметов или влажных простыней.



ВНИМАНИЕ: Предпочтительные места наложения нейтрального электрода: ягодица, передненаружная поверхность бедра или поясница справа или слева от позвоночного столба. Не следует накладывать нейтральный электрод на обе ягодицы одновременно.



ВНИМАНИЕ: При наложении нейтрального электрода многоразового использования на передненаружную поверхность бедра его необходимо дополнительно фиксировать к бедру для плотного прилегания, например, бинтами.

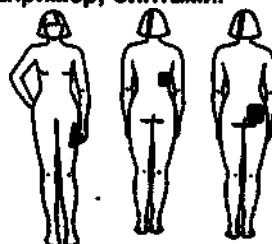


Рисунок 11а – Рекомендованные места наложения нейтральных электродов многоразового использования

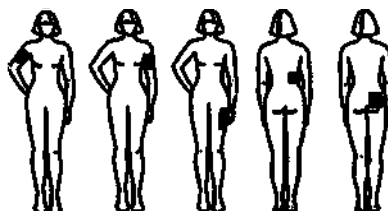


Рисунок 11б – Рекомендованные места наложения нейтральных электродов нейтральных (возвратных), электрохирургических, одноразового использования

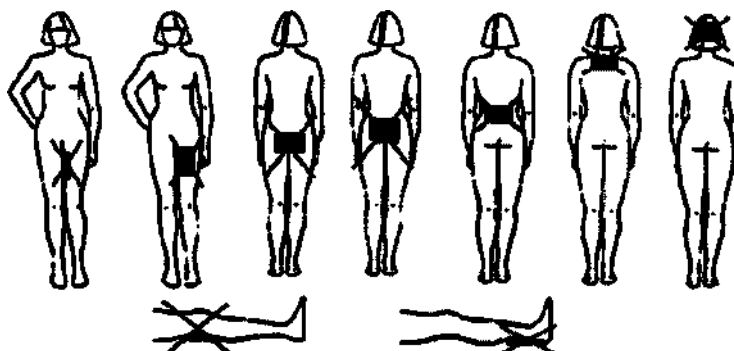


Рисунок 12 - Примеры частей тела, на которые запрещается накладывать нейтральный электрод



ВНИМАНИЕ: Нейтральный электрод должен быть наложен на рекомендованные участки максимально близко к операционному полю.



ВНИМАНИЕ: Нейтральный электрод должен располагаться на рекомендованных участках ближе к операционному полю, чем электрод ЭКГ, при этом расстояние между нейтральным электродом и электродом ЭКГ должно быть максимально возможным.



ВНИМАНИЕ: Перед наложением нейтрального электрода выбранный участок кожи следует побрить, очистить (например, от кожного крема) и просушить.



ВНИМАНИЕ: Кожа на участке наложения должна иметь хороший тургор и кровоснабжение, выраженный подлежащий мышечный слой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ накладывать нейтральный электрод в следующих местах:

- на кожу с рубцовыми изменениями;
- на воспаленную кожу;
- над местами расположения крупных сосудов и нервных стволов;
- над костными выступами;
- над металлическими имплантатами и любыми инородными предметами, находящимися в теле и на теле, например, предметами «пирсинга»



Для пациентов массой от 5 до 15 кг и пациентов массой до 5 кг рекомендуется использовать соответствующие исполнения электродов нейтральных (возвратных), электрохирургических, одноразового использования.



Особенности применения нейтрального электрода для детей:

- если плечо или бедро слишком тонкие, то нейтральный электрод может также накладываться на тело,
- у младенцев нейтральный электрод накладывается на тело.



ВНИМАНИЕ: Не рекомендуется при применении нейтральных электродов многократного использования размером 120x180 мм производства ООО «ФОТЕК» (REF EH232.1) использовать мощность более 100 Вт.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ прокладывать между нейтральным электродом и телом пациента марлю, простыню или какую-нибудь другую прокладку. Сухая простыня изолирует электрод от тела, но при неравномерном увлажнении простыни в результате пропотевания возникают небольшие по площади области высокой проводимости и плотности тока, что приводит к локальному перегреву и ожогу.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять для улучшения контакта с нейтральным электродом увлажненные простыни или токопроводящий гель. Гель или увлажненная предварительно простыня высыхают неравномерно, площадь контакта с нейтральным электродом уменьшается, возникают места высокой плотности тока, где происходит перегрев и ожог.



Любое повреждение поверхности нейтрального электрода может привести к ожогу пациента в месте повреждения.



ВНИМАНИЕ: Поверхность нейтрального электрода многократного использования подвержена естественной деградации в результате многократной обработки дезинфицирующими растворами и механического износа. Поверхность следует проверять перед каждым применением.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа нейтральным электродом многократного использования, выработавшим ресурс, указанный изготовителем.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ касаться активированными ВЧ-принадлежностями нейтрального электрода, например, для проверки работоспособности блока управления, так как при этом происходит повреждение поверхности нейтрального электрода.



ВНИМАНИЕ: Необходимо следить, чтобы во время операции между телом пациента и нейтральным электродом не затекали никакие жидкости.



При работе с двумя ВЧ аппаратами одновременно располагайте каждый из нейтральных электродов как можно ближе к операционному полю «своего» аппарата.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ перегибать нейтральный электрод. Нарушение внутренних структур или поверхности может вызвать ожог от нейтрального электрода.



Рисунок 13 – Не сгибать нейтральный электрод



ЗАПРЕЩАЕТСЯ соприкосновение двух нейтральных электродов.

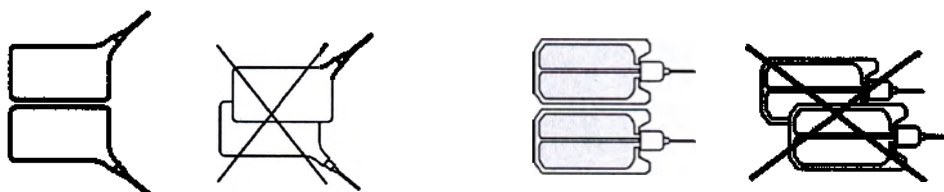


Рисунок 14 – Правильное и неправильное расположение нейтральных электродов



Необходимо регулярно проверять прилегание нейтрального электрода к телу пациента, особенно после изменения положения пациента на операционном столе.



Рекомендуется регулярно, не реже одного раза в год, менять нейтральные электроды многократного применения из токопроводящей резины. Рекомендуется следить, чтобы число применений и общий срок эксплуатации не превышали гарантийных значений, приведённых в сопроводительной документации к нейтральным электродам. Возможна деградация поверхностного слоя резины и повышение опасности ожога пациента.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ приклеивать двухсекционный нейтральный электрод на металлические поверхности или склеивать секции друг с другом. Это может восприниматься аппаратом как соединение с телом.



Если наблюдается уменьшение мощности монополярного резания или коагуляции, необходимо проверить качество прилегания нейтрального электрода к телу пациента. Нельзя увеличивать установленную мощность!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять одноразовые нейтральные электроды повторно. Возможен ожог из-за старения поверхности при повторном применении.



Нейтральные электроды многократного применения после дезинфекции должны быть тщательно промыты от дезинфицирующего раствора и высушены. Возможность химического ожога пациента от контакта с дезинфицирующим раствором.



ВНИМАНИЕ: количество циклов применения и общий срок эксплуатации многократных нейтральных электродов не должен превышать значений, указанных в их сопроводительной документации.

Меры безопасности при лапароскопических вмешательствах



Не допускайте касания активированными ВЧ-принадлежностями металлических инструментов или лапароскопа, поскольку возможен ожог в месте касания ВЧ-принадлежностей или лапароскопа с внутренними органами, или ожог персонала через медицинские перчатки. Опасность случайных ожогов снижается, если активация производится после установки ВЧ-принадлежностей на ткани в рабочее положение.



Для ввода лапароскопа и других неэлектрохирургических инструментов предпочтительно использовать металлические троакары, что снижает риск ожога в области контакта абдоминальной стенки с троакарами и ожога внутренних органов от лапароскопа и неэлектрохирургических инструментов.

Меры безопасности при работе с дефибриллятором



Аппарат защищен от влияния разрядов дефибриллятора. При проведении дефибрилляции допускается не отсоединять от пациента нейтральный электрод.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при дефибрилляции контакт активных электродов (монополярного и биполярного) с телом пациента, в противном случае возможно повреждение аппарата, и снижение энергии импульса дефибриллятора.

Меры безопасности при эндоскопических вмешательствах



При выполнении эндоскопического воздействия следите за тем, чтобы дистальный конец эндоскопа и/или ВЧ-инструмент не контактировал с жидкостью вокруг оперируемой ткани. Высокочастотный электрический ток может передаваться через жидкость на окружающие ткани и вызвать появление ожогов. Такое ограничение не распространяется на инструменты, предназначенные для использования с электропроводящими жидкостями.



При выполнении эндоскопического воздействия следите за тем, чтобы при ВЧ воздействии оперируемая ткань (головка полипа и т.п.) или часть дистального конца эндоскопа или эндоскопического прибора не касались окружающих тканей. В месте такого касания возможен ожог.



При выполнении эндоскопического воздействия следите за тем, чтобы рабочая часть инструмента не касалась дистального конца эндоскопа во время активации. Возможно

Меры безопасности при использовании электрокардиографа



При использовании электрокардиографа или другого оборудования для контроля физиологических показателей одновременно с аппаратом любые электроды для мониторинга ЭКГ необходимо располагать как можно дальше от ВЧ-принадлежностей. Если разместить их слишком близко, то вырабатываемые аппаратом ВЧ сигналы или помехи от искровых разрядов могут мешать работе электрокардиографа или других аппаратных средств физиологического мониторинга. При работе аппарата нельзя применять игольчатые электроды и инъекционные канюли в качестве электродов электрокардиографа. Рекомендуется использовать для контроля электроды и аппараты со встроенными устройствами ограничения токов высокой частоты.

Меры безопасности для пациентов с электрокардиостимуляторами или электропроводящими имплантатами



Для пациентов с электрокардиостимулятором или другими активными имплантатами существует вероятная опасность, связанная с возможным влиянием на работу электрокардиостимулятора или возможным его повреждением. Применение аппарата для таких пациентов должно проводиться с соблюдением специальных мер по снижению риска:

- перед электрохирургическим лечением обязательно проконсультируйтесь с кардиологом;
- необходимо изучить рекомендации производителя электрокардиостимулятора;
- рекомендуется работать биполярным методом при отсоединенном от пациента нейтральном электроде;
- не допускается непредусмотренное касание ВЧ-принадлежностей тела пациента, ВЧ-принадлежности следует располагать как можно дальше от электрокардиостимулятора и его проводников;
- при работе монополярным методом нейтральный электрод должен накладываться не ближе 15 см от электрокардиостимулятора;
- следует работать на минимально необходимых мощностях;
- электрокардиостимулятор следует проверять на функционирование до операции, во время операции и после операции;
- следует избегать активацию ВЧ выходов аппарата короткими импульсами, поскольку электрокардиостимулятор может воспринимать это как аритмию, и производить стимуляцию;
- в операционной должны находиться готовые к работе дефибриллятор и электрокардиостимулятор;
- в амбулаторных условиях рекомендуется полностью отказаться от применения монополярных режимов резания и коагуляции.



Для пациентов с электропроводящими имплантатами существует вероятная опасность, связанная с концентрацией или изменением направления ВЧ токов. В случае сомнений следует получить квалифицированную консультацию.



Помехи, создаваемые работой аппарата, могут негативно влиять на работу другого электронного оборудования. Для пациентов с кардиостимуляторами или другими активными имплантатами существует возможная опасность, поскольку может возникнуть помеха действию активного имплантата или активный имплантат может быть поврежден. В случае сомнений следует получить квалифицированную консультацию.

Глава 4. Управление блоком и сигнализация

Назначение выходов блока

Выход «МОНО 1»

Выход предназначен для выполнения монополярного резания и монополярной коагуляции. Выход активируется в любом из монополярных режимов, в том числе, в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» без подачи аргона.



При активации выхода «МОНО 1» аргон не подаётся.

Выход активируется двухклавишной педалью с маркировкой «МОНО 1», подсоединённой к педальному разъёму «МОНО 1» или держателем электродов с кнопками управления.

Выход «МОНО 2»

Выход предназначен для выполнения монополярного резания и монополярной коагуляции, а также аргоноплазменной коагуляции и резания в среде аргона. Аргоноплазменная коагуляция и резание в среде аргона производятся в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» при подаче аргона.



Подача аргона производится только при активации выхода «МОНО 2» и только в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» при показаниях индикатора расхода аргона отличных от «0».

Выход активируется двухклавишной педалью с маркировкой «МОНО 2 / АРГОН», подсоединённой к педальному разъёму «МОНО 2» или держателем электродов с кнопками управления.

Выход «БИПОЛЯР»

Выход предназначен для выполнения биполярного резания и биполярной коагуляции.

Выход активируется двухклавишной биполярной педалью (активация биполярного резания и коагуляции) или одноклавишной биполярной педалью (активация только биполярной коагуляции), подсоединяемым к педальному разъёму «БИПОЛЯР». Также биполярная коагуляция может активироваться синими клавишами педалей «МОНО 1» и «МОНО 2». Для этого, предварительно, кнопкой переключения функции синей клавиши педали должен быть включён индикатор «БИ-КОАГ».

Включение режимов резания и коагуляции

Включение режимов резания и коагуляции осуществляется однократным нажатием кнопки, имеющей название режима. Выбор режима подтверждается включением индикатора, расположенного над кнопкой.

При включении режима «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» включаются индикаторы выбора режимов «БИ-КОАГ» и «АВТО-СТОП».

При включении режима «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП» включаются индикаторы выбора режимов «БИ-КОАГ» и «СТАРТ-СТОП».

Включение режимов аргоноусиленной коагуляции и резания в среде аргона

Для включения режимов аргоноусиленной коагуляции и резания в среде аргона необходимо включить режим «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ», и установить расход аргона «7».

Аргон подаётся при активации только выхода «МОНО 2» и только в режимах «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ». Аргон подаётся при показаниях индикатора расхода отличных от «0» (рекомендуется «7»).

Установка мощности резания и коагуляции

Установка мощности резания и коагуляции производится с помощью кнопок, расположенных рядом с индикаторами мощности, соответственно, резания и коагуляции. Для каждого из режимов мощность устанавливается индивидуально. Необходимо включить требуемый режим, затем установить мощность режима кнопками установки мощности. Все установленные мощности для каждого режима «запоминаются» блоком управления, и автоматически устанавливаются при включении режима.

Индикация мощности и шаг регулировки выходной мощности

Блок оснащён цифровыми индикаторами мощности резания и коагуляции. На индикаторы выводится мощность включённого режима.

Шаг регулировки выходной мощности: в диапазоне 1-20 макс. Вт – 1 макс. Вт; в диапазоне 20-50 макс. Вт – 2 макс. Вт; в диапазоне 50-100 макс. Вт – 5 макс. Вт; в диапазоне 100-200 макс. Вт – 10 макс. Вт; в диапазоне 200-400 Вт – 25 макс. Вт.

Мощность режимов лигирования устанавливается в условных единицах и соответствует номеру режима.

Активация монополярного резания

Выходы «МОНО 1» и «МОНО 2» активируются в выбранном режиме резания при нажатии на жёлтую клавишу двухклавишной педали, подключённой к педальному разъёму соответственно «МОНО 1» или «МОНО 2», или жёлтую кнопку кнопочного держателя монополярных электродов. Если режим резания не был включён, нажатие жёлтой клавиши или кнопки блок игнорирует.

Нейтральный электрод должен быть подсоединён к блоку управления и наложен на пациента. Монополярное резание активируется только при подсоединённом к блоку управления нейтральном электроде.

Активация монополярной коагуляции

Выходы «МОНО 1» и «МОНО 2» активируются в выбранном режиме коагуляции при нажатии на синюю клавишу двухклавишной педали, подключённой к педальному разъёму соответственно «МОНО 1» или «МОНО 2», при включённом индикаторе «МОНО-КОАГ», или синюю кнопку кнопочного держателя монополярных электродов. Если режим монополярной коагуляции не был включён, нажатие синей клавиши или кнопки блок игнорирует.

Нейтральный электрод должен быть подсоединён к блоку управления и наложен на пациента. Монополярная коагуляция активируется только при подсоединённом к блоку управления нейтральном электроде.

Активация монополярной аргонусиленной коагуляции и резания в среде аргона

Включённые режимы монополярной аргонусиленной коагуляции и резания в среде аргона «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ» активируются при нажатии на синюю клавишу двухклавишной педали «МОНО 2» при включённом индикаторе «МОНО-КОАГ» или синюю кнопку держателя монополярных электродов с кнопками управления для аргонусиленной коагуляции, подключённого к выходу «МОНО 2» и при показаниях индикатора расхода газа отличных от «0» (рекомендуется «7»).

При установке показаний индикатора объёмного расхода «0» газ не подается.

Активация биполярного резания

Биполярное резание «БИ-СМЕСЬ» активируется нажатием жёлтой клавиши двухклавишной биполярной педали, при этом на индикатор мощности биполярных режимов выводится мощность биполярного резания.

Активация биполярной коагуляции

Биполярная коагуляция активируется нажатием синей клавиши двухклавишной биполярной педали или одноклавишной биполярной педали. При этом на индикатор мощности биполярных режимов выводится мощность биполярной коагуляции.

Также биполярная коагуляция может активироваться синими клавишами педалей «МОНО 1» и «МОНО 2». Для этого, предварительно, кнопкой переключения функции синей клавиши педали должен быть включён индикатор «БИ-КОАГ».

При активации режима «БИ-КОАГ» на индикатор мощности биполярных режимов выводится мощность биполярной коагуляции.

Переключение функции синей клавиши двухклавишной педали «МОНО 1» и «МОНО 2»

Если с помощью кнопки переключения функции педали включён индикатор «МОНО-КОАГ», то синие клавиши педалей «МОНО 1» и «МОНО 2» будут активировать выбранный режим монополярной коагуляции.

Если с помощью кнопки переключения функции педали включён индикатор «БИ-КОАГ», то синие клавиши педалей «МОНО 1» и «МОНО 2» будут активировать выбранный режим биполярной коагуляции.

Ограничение времени активации

Блок автоматически ограничивает время однократной непрерывной активации. При удержании клавиши (кнопки) в нажатом состоянии более 60 секунд активация автоматически прекращается и может быть возобновлена после отпускания и повторного нажатия на клавишу (кнопку).

Аппарат рассчитан на работу в режиме: активация при номинальной мощности 400 Вт не более 10 с, пауза – не менее 30 с. Время работы аппарата в таком режиме не более 8 часов.

При установке рекомендованных значений мощности для применяемых электродов, приведенных на верхней крышке блока управления, время работы в данном режиме не ограничивается, время непрерывной активации и паузы не регламентируется.

Контроль и индикация подсоединения нейтрального электрода

Аппарат может работать как с немониторимым (односекционным, неразделённым), так и с мониторируемым (двухсекционным, разделённым) нейтральным электродом.



ВНИМАНИЕ: при использовании немониторимых (односекционных, неразделённых)

электрода к телу пациента. Контролируется только присоединение неразделённого нейтрального электрода к ВЧ электрохирургическому блоку.

При работе с мониторируемым (двухсекционным, разделённым) нейтральным электродом ВЧ электрохирургический блок выполняет автоматический контроль площади электрического контакта нейтрального электрода с телом пациента. Недостаточная площадь непосредственного прикасания двухсекционного нейтрального электрода к телу пациента определяется блоком как нарушение в цепи нейтрального электрода.

При включённых монополярных режимах и обрыве электрической цепи нейтрального электрода активация монополярных и биполярных режимов автоматически блокируется и выдаётся аварийная сигнализация: звучит прерывистый звуковой сигнал, красный индикатор обрыва электрической цепи нейтрального электрода «мигает».

При выключенных монополярных режимах и обрыве электрической цепи нейтрального электрода красный индикатор обрыва включается, однако работа в биполярных режимах не блокируется.

Нарушение электрической цепи нейтрального электрода:

- сопротивление между пластинами мониторируемого (двухсекционного, разделённого) нейтрального электрода превышает 160 Ом;
- сопротивление между пластинами мониторируемого (двухсекционного, разделённого) нейтрального электрода превышает более чем на 40% начальное значение сопротивления, измеренное аппаратом при наложении (но не более 160 Ом);
- сопротивление в цепи немониторируемого (односекционного, неразделённого) нейтрального электрода превышает 20 Ом

Распространённые причины нарушения цепи нейтрального электрода:

- держатель нейтрального электрода не подсоединён к блоку управления или нейтральному электроду или повреждён;
- нейтральный электрод повреждён;
- электропроводный клеевой гель однофазового мониторируемого (двухсекционного, разделённого) нейтрального электрода деградировал из-за повторного применения;
- мониторируемый (двухсекционный, разделённый) нейтральный электрод не наложен на тело пациента или площадь его касания мала.

Управление и индикация системы подачи аргона

К блоку одновременно могут быть подсоединены два баллона (штуцеры «БАЛЛОН 1» и «БАЛЛОН 2», расположенные на задней панели).

Подсоединённые баллоны контролируются на наличие аргона. Если давление в баллоне ниже порога, или баллон не подсоединён, или баллон закрыт, внутри условного изображения баллона включается красный индикатор.

При уменьшении давления газа в баллоне до минимального уровня и при отсутствии газа перед включением индикатора красного цвета аппарат подает звуковой сигнал.

При отсутствии газа в газовом тракте или непроходимости газового тракта аппарат автоматически отключает подачу высокочастотного тока на инструмент (в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» с подачей аргона).

Подключение подсоединённого баллона к системе подачи аргона блока производится нажатием кнопки «БАЛЛОН» на передней панели. Подключённый к системе подачи аргона баллон индицируется световым индикатором зелёного цвета, расположенным над условным изображением баллона.

Установка расхода производится с помощью кнопок, расположенных рядом с индикатором. На индикатор «АРГОН» выводится величина объемного расхода газа, показываемая в условных единицах.

При активации выхода «МОНО 2» в режимах «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ» аргон подаётся на электрод. Если установленный расход превышает возможный расход для данного электрода, то блок автоматически устанавливает расход аргона, соответствующий подсоединённому электроду.

Звуковые и световые сигналы

Активация монополярного резания сопровождается звуковым сигналом и включением жёлтого индикатора активации монополярного резания.

Активация монополярной коагуляции сопровождается звуковым сигналом и включением синего индикатора активации монополярной коагуляции.

Активация биполярного резания и биполярной коагуляции сопровождается звуковым сигналом и

Обрыв в электрической цепи нейтрального электрода при включённых монополярных режимах сопровождается прерывистым звуковым сигналом и «миганием» красного индикатора обрыва электрической цепи нейтрального электрода.

Регулировка громкости звука

Громкость звуковых сигналов (кроме аварийных) меняется нажатием кнопки регулировки громкости звука. Изменение громкости проводится при неактивированных выходах аппарата.

•
•
•
•
•

Глава 5. Дезинфекция и стерилизация составных частей аппарата



При проведении дезинфекции ВЧ электрохирургического блока вилку шнура питания следует отключать от сетевой розетки. Опасность поражения электрическим током.



При проведении дезинфекции ВЧ электрохирургического блока запрещается помещать его в емкость с раствором во избежание попадания раствора внутрь корпуса. Опасность поражения электрическим током.



Сведения о чистке и дезинфекции стойки передвижной, высокочастотных электрохирургических инструментов по ШГИД.942416.001ТУ из комплекта поставки аппарата указаны в их сопроводительной (эксплуатационной) документации.



ВНИМАНИЕ: ВЧ-принадлежности поставляются нестерильными, за исключением стерильных ВЧ принадлежностей в специальной упаковке, на которой должно быть указание о стерильности.



ВНИМАНИЕ: Перед каждым применением и после каждого применения ВЧ-принадлежности подлежат обработке в соответствии с рекомендациями настоящего раздела.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование простерилизованных ВЧ-принадлежностей с истекшим сроком хранения после стерилизации.



Электроды нейтральные (возвратные), электрохирургические, одноразового использования, нестерильные ШГИД.942416.002ТУ не подлежат дезинфекции с целью повторного применения. Возможен ожог от одноразового нейтрального электрода из-за старения поверхности при повторном применении.



Абразивная «подушечка» (изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии, «ФИАБ СпА») поставляется стерильной и является изделием одноразового использования. Не подлежит повторной обработке.



Электроды электрохирургические монополярные одноразовые стерильные «Трилокс» с принадлежностями поставляются стерильными и являются изделиями одноразового использования. Не подлежат повторной обработке.

Блок управления, педали подвергаются химической дезинфекции по МУ-287-113 методом двукратного протирания отжатой салфеткой, смоченной в растворе дезинфицирующего средства.

Глава 6. Сборка аппарата, подготовка к работе

После транспортирования аппарата при отрицательных температурах составные части аппарата необходимо выдержать в нормальных условиях в транспортной таре не менее 12 ч.

При извлечении составных частей аппарата из упаковки, особенно блока управления, следует оберегать их поверхности от повреждений.



ВНИМАНИЕ: ВЧ-принадлежности многоразового применения поставляются нестерильными и перед применением должны быть подвергнуты дезинфекции и стерилизации.



ВНИМАНИЕ: Баллоны для аргона поставляются незаправленными и перед сборкой аппарата должны быть заправлены.



ВНИМАНИЕ: Используйте аппарат только с соблюдением требований к условиям эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.



Перед извлечением одноразовых ВЧ принадлежностей из упаковки стоит проверить ее целостность и срок годности, указанный на упаковке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять одноразовые ВЧ принадлежности с истекшим сроком хранения или истекшим сроком годности (срок после вскрытия упаковки).

Сборка аппарата

Подготовьте и установите стойку передвижную с принадлежностями СП-“ФОТЕК” (далее – стойка) в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.

Установите стойку в помещении, где предполагается использовать аппарат. Заблокируйте колеса стойки тормозами.



Соединение баллонов, регуляторов давления, редукторов кислородных, шлангов и генератора, а также замену баллонов должен проводить персонал, аттестованный для эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

Установите заправленные баллоны на стойку. Баллоны зафиксируйте ремнями. Установите на баллоны регуляторы давления или редукторы кислородные. К блоку одновременно могут быть подсоединены два баллона.

Баллоны с установленными регуляторами давления или редукторами кислородными подсоедините шлангами к штуцерам БАЛЛОН 1 и БАЛЛОН 2, расположенным на задней панели блока.

Откройте вентиль баллона, вращая его против часовой стрелки до упора.



ВНИМАНИЕ: Баллонный вентиль герметичен только в положениях «полностью открыт» или «полностью закрыт». В промежуточных положениях вероятна утечка газа из баллона в атмосферу.



ВНИМАНИЕ: Убедитесь в отсутствии утечки газа в соединении баллон – регулятор давления (редуктор кислородный) и выходном штуцере шланга. Утечка может быть вызвана неисправностью баллонного вентиля, регулятора давления (редуктора кислородного) или неправильной (с перекосом) установкой регулятора давления (редуктора кислородного).

Для устранения утечки закройте баллонный вентиль, ослабьте гайку крепления регулятора давления к баллону, устраните перекос регулятора давления (редуктора кислородного) и затяните гайку крепления регулятора давления (редуктора кислородного).

Убедитесь, что стрелка показывающего устройства регулятора давления (редуктора кислородного) не находится в нижней половине красной зоны. Если стрелка находится в нижней половине красной зоны, следует обратиться в сервисную службу для проведения замены или заправки баллона.

Закройте баллон, вращая вентиль баллона по часовой стрелке до упора.

Проведите аналогичные действия со вторым баллоном.

Подсоедините шнур питания сначала к разъему на задней панели блока, затем к сетевой розетке.



ВНИМАНИЕ: Сетевая розетка, используемая для подключения блока управления должна иметь контакт заземления.



Для снижения уровня помех по сети блок управления должен быть соединен с заземляющим контактом сетевой розетки, что особенно важно при работе с видеосистемами

Третий провод (желто-зеленый) в шнуре питания является исключительно рабочим заземлением!

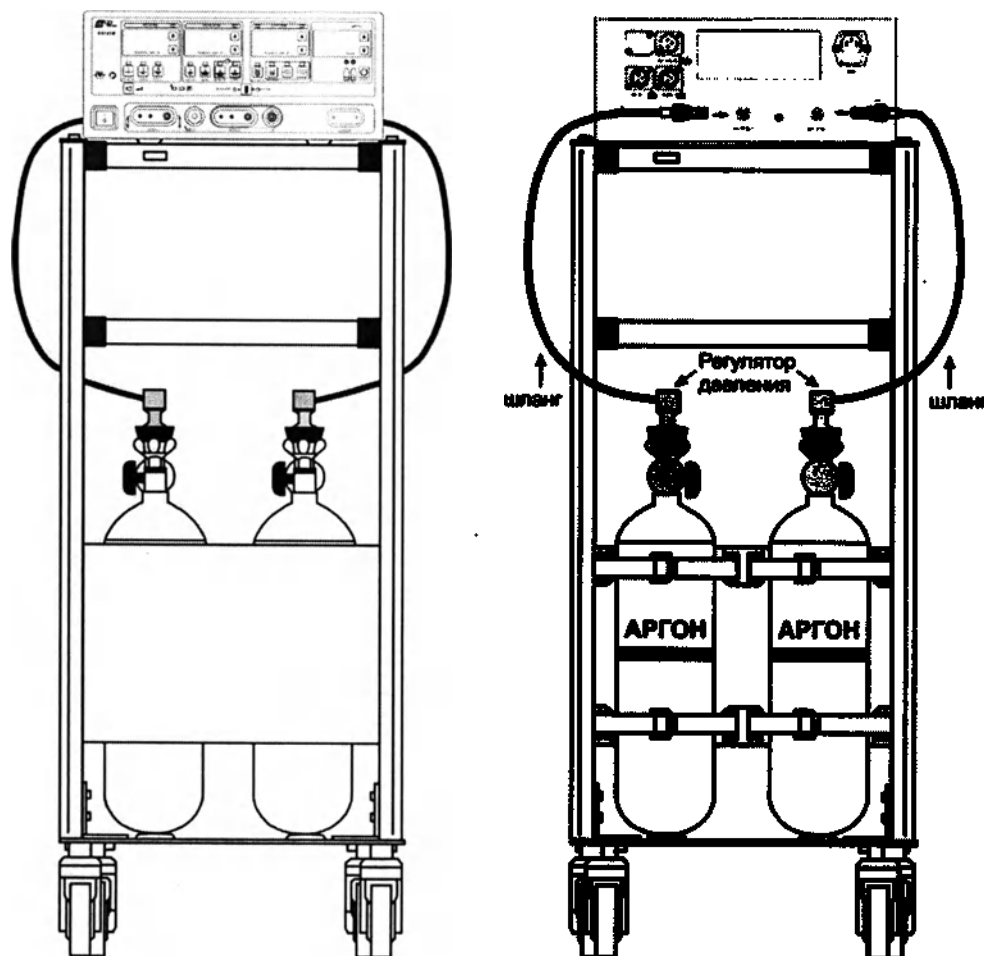
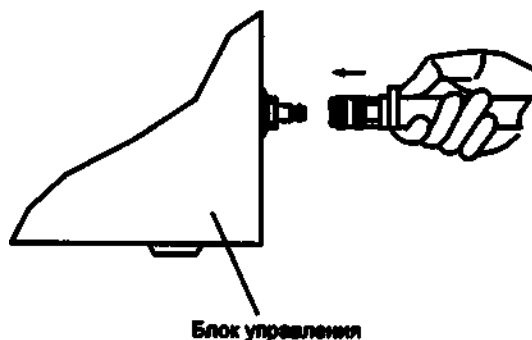


Рисунок 15 – Установленные на стойку блок управления и баллоны на стойку.
Вид спереди и сзади.

Подсоединение быстросъемного соединителя шланга высокого давления к штуцеру на задней панели блока управления



Блок управления

Отсоединение быстросъемного соединителя шланга высокого давления от штуцера на задней панели блока управления

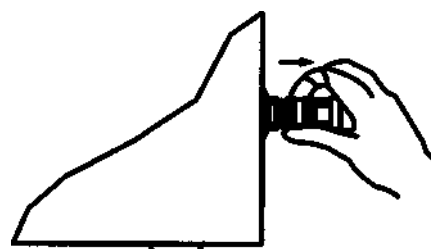


Рисунок 16 – Присоединение и отсоединения шланга подачи аргона к/от блока управления

Подготовка к работе

Подключение педалей в зависимости от используемых режимов

Для работы монополярным резанием и монополярной коагуляцией (биполярная коагуляция не используется) к блоку достаточно подключить только двухклавишную педаль «МОНО 1» или «МОНО 2» и включить индикатор «МОНО-КОАГ» кнопкой переключения функции синих клавиш двухклавишных педалей. При этом должны быть включены режим монополярного резания и режим монополярной коагуляции и установлены их мощности.

Для работы монополярным резанием и биполярной коагуляцией (монополярная коагуляция не используется) к блоку достаточно подключить только двухклавишную педаль «МОНО 1» или «МОНО 2» и включить индикатор «БИ-КОАГ» кнопкой переключения функции синих клавиш двухклавишных педалей. При этом должны быть включены режим монополярного резания и режим биполярной коагуляции и установлены их мощности.

Для работы монополярным резанием, монополярной коагуляцией и биполярной коагуляцией к блоку необходимо подключить или две педали – двухклавишную «МОНО 1» или «МОНО 2» и одноклавишную педаль «БИ», или кнопочный держатель монополярных электродов и одноклавишную педаль «БИ». При этом должны быть включены режим монополярного резания, режим монополярной коагуляции и режим биполярной коагуляции и установлены их мощности.

Для работы биполярным резанием и биполярной коагуляцией к блоку необходимо подключить двухклавишную педаль «БИ». Предварительно должны быть установлены мощности биполярного резания и коагуляции.

Для обеспечения удобства работы и уменьшения вероятности помех находящимся рядом электронным устройствам следует подсоединять к блоку управления не более двух педалей одновременно.

Наложение нейтрального электрода

Если предполагается работа в монополярных режимах резания или коагуляции, к пациенту необходимо приложить нейтральный электрод. Если предполагается работать только выходом БИПОЛЯР, нейтральный электрод допускается не подсоединять к блоку управления и пациенту, но при этом все монополярные режимы следует отключить.

Аппарат испытан для совместного применения с нейтральными электродами производства ООО «ФОТЕК». При использовании нейтральных электродов других изготовителей пользователь принимает на себя ответственность за риски причинения вреда пациенту, связанные с нейтральным электродом.

ВНИМАНИЕ: Наибольшую безопасность обеспечивает применение мониторируемого приклеиваемого одноразового двухсекционного нейтрального электрода, имеющего две разделенные поверхности касания, поскольку площадь и качество его контакта с телом пациента контролируется ВЧ электрохирургическим блоком.

Допускается применять нейтральные электроды, предназначенные для пациентов с большей массой тела, на пациентах с меньшей массой тела.

Для пациентов с массой тела более 15 кг допускается использовать только разделенные (мониторируемые) нейтральные электроды.

Многоразовые нейтральные электроды из комплекта поставки аппарата (Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Нейтральные электроды) допускается применять только для обычных процедур на пациентах массой от 5 до 15 кг и пациентах массой менее 5 кг.

Для снижения риска ожога пациента от нейтрального электрода необходимо не превышать установленное максимальное суммарное время активации подачи ВЧ тока в монополярных режимах в течение 60 с, указанное в таблице 1 для каждого типа используемого нейтрального электрода, в зависимости от установленной мощности.



ВНИМАНИЕ: Ознакомьтесь с требованиями и рекомендациями главы 3 по наложению нейтрального электрода.



Убедитесь, что на поверхности нейтрального электрода многоразового применения нет остатков дезинфицирующего раствора. Нейтральный электрод должен быть сухим.



ВНИМАНИЕ: количество циклов применения и общий срок эксплуатации многоразовых нейтральных электродов не должен превышать значений, указанных в их сопроводительной документации.

При использовании двухсекционного нейтрального электрода следует помнить, что световая и звуковая индикация нарушения электрической цепи выключается только после присоединения электрода к пациенту (подробное описание работы блока с нейтральными электродами в главе 4).

Перед извлечением электродов нейтральных (возвратных), электрохирургических, одноразового использования из упаковки следует проверить ее целостность и срок годности, указанный на упаковке.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять электроды нейтральные (возвратные), электрохирургические, одноразового использования с истекшим сроком хранения или истекшим сроком годности (срок после вскрытия упаковки).

Побрейте, очистите и просушите место наложения нейтрального электрода. Предпочтительнее использовать для наложения нейтрального электрода ягодицу или бедро. Нейтральный электрод должен быть плотно прижат к телу пациента с максимально возможной площадью соприкосновения. При необходимости, следует привязать нейтральный электрод к телу пациента бинтом или марлей.

Подсоедините нейтральный электрод к кабелю нейтрального электрода, кабель к разъему НЗ на передней панели блока управления.

Таблица 1 Допустимое суммарное время активации в течение 60 с в монополярных режимах в зависимости от установленной мощности для обычных процедур

Установленная мощность, Вт	Допустимое суммарное время активации в течение 60 с в монополярных режимах, с		
	Нейтральные электроды для пациентов массой		
	более 15 кг ¹	от 5 до 15 кг ²	до 5 кг ³
1 – 12	Не ограничено	Не ограничено	Не ограничено
13			58
14			54
15			50
16			47
17			44
18			42
19			39
20			38
22			34
24			31
28		58	29
28		54	27
30		50	25
32		47	23
34		44	22
36		42	21
38		39	20
40		38	19
42		36	18
44		34	17
46		33	16
48		31	16
50		30	15
55	54	27	Использовать нейтральный электрод для пациентов большей массы
60	50	25	
65	46	23	
70	42	21	
75	40	20	
80	37	Использовать нейтральный электрод для пациентов большей массы	
85	35		
90	33		

¹ Совместимые с аппаратом нейтральные электроды:

- Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой более 15 кг, исполнение 1 (ПУ № РЗН 2019/8830);

- Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой более 15 кг, исполнение 2 (ПУ № РЗН 2019/8830).

² Совместимые с аппаратом нейтральные электроды:

- Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой (5 - 15) кг (ПУ № РЗН 2019/8830);

- Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Нейтральные электроды. (ПУ № РЗН 2020/10482).

³ Совместимые с аппаратом нейтральные электроды:

- Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой менее 5 кг (ПУ № РЗН 2019/8830);

- Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Нейтральные электроды. (ПУ № РЗН 2020/10482).

Подсоединение электродов, установка режимов и мощностей

Подсоедините необходимые держатели (кабели) инструментов (электродов) к соответствующим разъемам блока управления. Подсоедините инструменты (электроды) к держателям (кабелям).

При использовании держателя монополярных электродов без кнопок управления, его следует подключать к указанному на рисунке 18 гнезду.

Кнопками на передней панели включите необходимые режимы работы, установите мощности для используемого электрода. Следует помнить, что мощность каждого режима устанавливается индивидуально. Для набора мощности выбранного режима его нужно включить одноименной кнопкой.

Переключение баллонов

Подключенный блоком к системе подачи газа баллон индицируется зеленым индикатором над условным изображением баллона на передней панели. Если красный индикатор внутри изображения этого баллона включен, это означает, что баллон пуст, закрыт или не подсоединен. Следует проверить подсоединение этого баллона и давление аргона в нём. Если баллон пуст, кнопкой переключения баллонов следует включить зелёный индикатор над изображением другого баллона, при этом блок подключит его к системе подачи газа. Подключаемый баллон следует открыть и проверить давление на его выходе. Убедитесь, что стрелка показывающего устройства регулятора давления (редуктора кислородного) не находится в нижней половине красной зоны. Если стрелка находится в нижней половине красной зоны, следует обратиться в сервисную службу для проведения замены или заправки баллона.

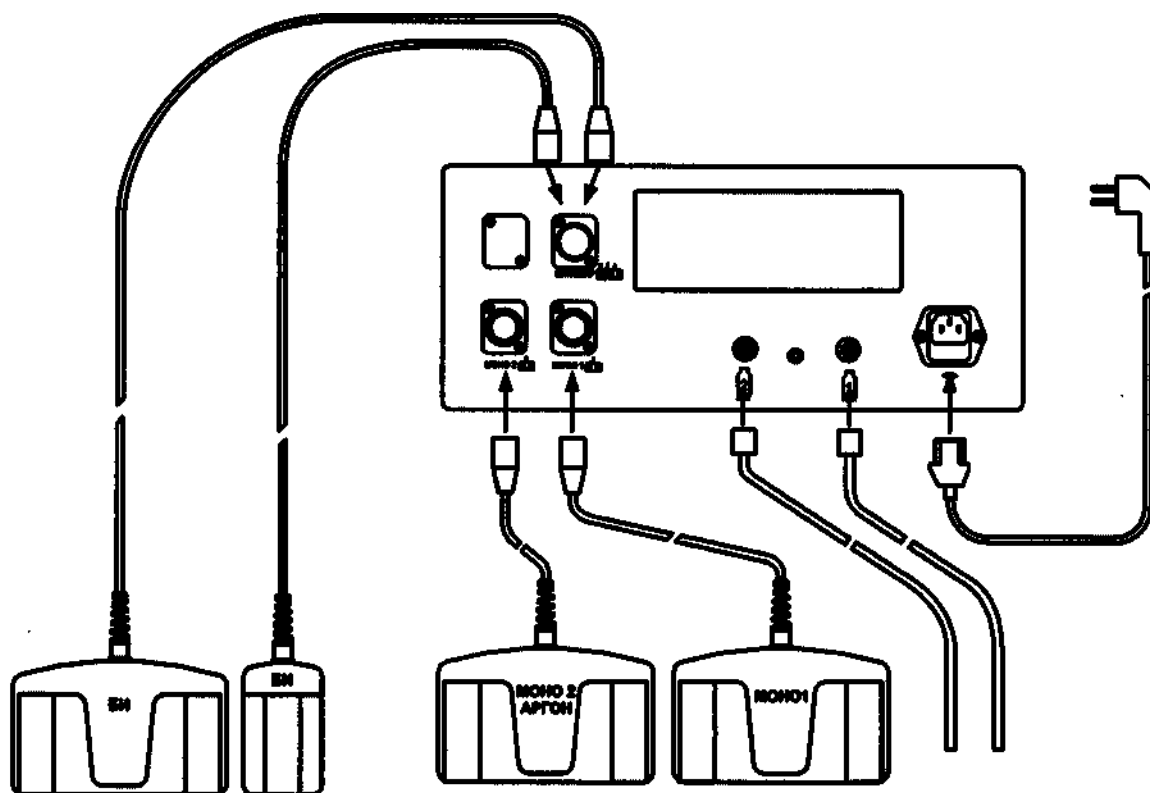


Рисунок 16 – Присоединение педалей, шлангов и шнура питания к блоку управления аппаратами

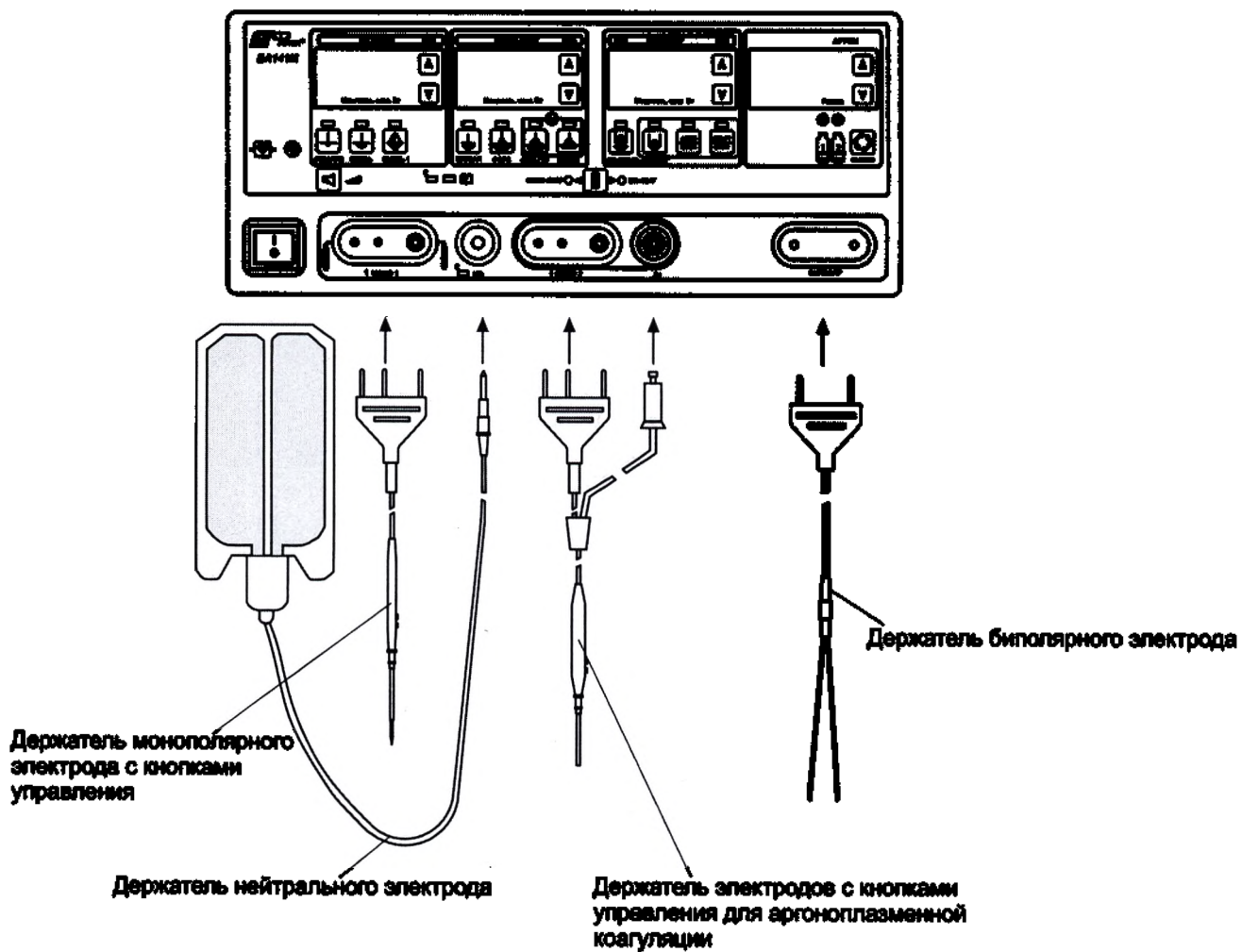


Рисунок 17 – Присоединение инструмента к блокам управления

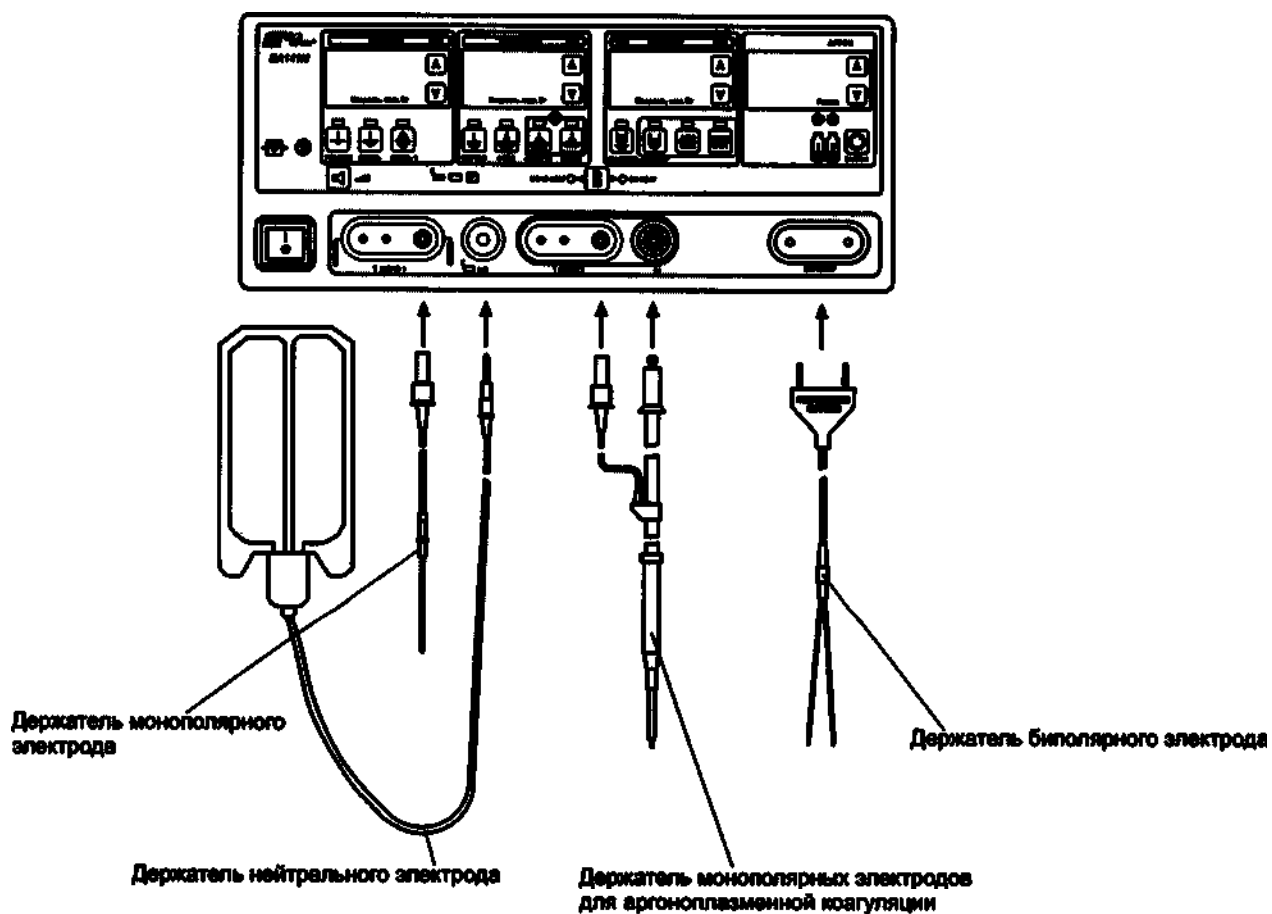


Рисунок 18 – Присоединение инструмента к блокам управления

Глава 7. Общие рекомендации по применению

Для правильного и безопасного применения аппарата необходимо ознакомиться с требованиями и рекомендациями по безопасности главы 3.



ВНИМАНИЕ: При выполнении монополярного и биполярного резания и коагуляции регулярно очищайте электроды от нагара.



Для исключения риска перегрева ВЧ электрохирургического блока рекомендуется соблюдать соотношение времени непрерывной активации и паузы 1 к 3. Предельный рабочий цикл при мощности 400 Вт: активация 10 с, пауза 30 с. Следует активировать аппарат только на время выполнения резания и коагуляции и прекращать активацию между воздействиями.

При этом суммарное время активации в монополярных режимах в течение 1 минуты не должно превышать времени, указанном в таблице 1 главы 6, для исключения возможности перегрева под нейтральным электродом.



Назначенный срок службы аппарата – 10 лет с даты изготовления, приведённой в разделе «Свидетельство о приёмке» паспорта аппарата.

Монополярное резание

Для выбора режима резания воспользуйтесь описанием назначения режимов в главе 2.

Для выполнения монополярного резания нейтральный электрод должен быть наложен на пациента и подключён к блоку управления.

Рукоятку держателя электродов нужно держать как «писчее перо» и только за изолированную часть таким образом, чтобы обеспечивалась наибольшая площадь контакта пальцев с рукояткой. Не допускайте касания пальцев с электродом.

Активировать монополярное резание следует, когда электрод еще не касается ткани и находится от нее на расстоянии нескольких миллиметров. Касаться ткани и рассекать следует кончиком активированного электрода.

Распространенная ошибка: нож до активации прикладывается по всей длине к ткани, как это обычно делается при работе скальпелем. В этом случае приходится увеличивать мощность для запуска резания, поскольку необходимо прогреть ткань по всей длине ножа, но после начала резания мощность оказывается чрезмерной, происходит нежелательная карбонизация прилежащих тканей и увеличивается риск «провалиться» слишком глубоко в ткани.

При правильной установке мощности рассечение должно происходить без механического усилия и при небольшом искрении. В режиме «РЕЗАНИЕ» искрение почти отсутствует, в режиме «СМЕСЬ 1» и «ФУЛЬГУР» искрение поддерживается значительным.

Если при привычной скорости движения электрода попутная коагуляция кажется недостаточной, необходимо или несколько увеличить мощность, или уменьшить скорость движения режущего электрода. Тогда близлежащие ткани будут больше прогреваться, и увеличится толщина коагулированной ткани.

При проведении резания, особенно, в режиме «СМЕСЬ 1» и «ФУЛЬГУР» следует избегать точечного касания с любыми металлическими деталями, расположенными в операционной зоне или металлическими частями операционного стола для исключения возможности ожога в месте касания.

Если касания избежать нельзя, то площадь соприкосновения с металлическими предметами должна быть не меньше, приблизительно, площади ладони.

Монополярная контактная коагуляция

Ознакомьтесь с описанием и назначением режима «МЯГКАЯ» в главе 2.

Для выполнения монополярной коагуляции нейтральный электрод должен быть наложен на пациента и подключён к аппарату.

Для контактной монополярной коагуляции следует использовать специальные электроды, имеющие большую площадь касания: электроды-шарики, электроды-путовки, монополярные пинцеты и т. п. Не рекомендуется для контактной коагуляции использовать острые электроды, предназначенные для резания.

Рукоятку держателя электродов нужно держать как «писчее перо» и только за изолированную часть таким образом, чтобы обеспечивалась наибольшая площадь контакта пальцев с рукояткой. Не допускайте касания пальцев с электродом.

При проведении контактной коагуляции следует сначала устанавливать электрод на ткань и только затем активировать коагуляцию. При установке электрода на ткань не следует вжимать его до полного погружения, пытаясь пережать кровящий сосуд, необходимо слегка касаться ткани.

Допускается переносить активированный инструмент с одной точки на другую, поскольку в режиме «МЯГКАЯ» работает система автоматического искрогашения.

При установке рекомендованной мощности процесс коагуляции развивается плавно. Нормальная длительность процесса коагуляции 1-3 с.

Распространенная ошибка: для ускорения коагуляции устанавливается чрезмерная мощность, и при попытке коагуляции прилегающий к электроду тонкий слой ткани быстро высушивается, изолируя более глубокие слои ткани от высокочастотного тока. В результате получается тонкий слой высушенной ткани, не достаточный для закупорки сосудов и остановки кровотечения. Приходится повторять коагуляцию несколько раз.

Монопольная бесконтактная коагуляция (без подачи аргона)

Ознакомьтесь с описанием и назначением режимов «ФОРС», «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» в главе 2.

Монопольная бесконтактная коагуляция может проводиться при активации выходов «МОНО 1» и «МОНО 2» без подачи аргона в режимах «ФОРС», «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ».

Для выполнения монопольной коагуляции нейтральный электрод должен быть наложен на пациента и подключён к аппарату.

Монопольную бесконтактную коагуляцию предпочтительнее проводить с помощью режущих электродов, таких как нож, игла или крючок. Допускается проведение бесконтактной коагуляции и электродами для контактной коагуляции: электродами-шариками, электродами-пуговками, монопольными пинцетами и т. п.

Рукоятку держателя электродов нужно держать как «писчее перо» и только за изолированную часть таким образом, чтобы обеспечивалась наибольшая площадь контакта пальцев с рукояткой. Не касайтесь пальцами электрода.

Следует установить электрод в нескольких миллиметрах от ткани, затем активировать коагуляцию и приближать электрод к ткани до возникновения разряда. Для достижения коагуляции накладывать электрод на ткань не нужно.

При работе острыми электродами (ножами и иглами) следует учитывать возможность нежелательного разреза при контакте с тканью, особенно в режимах «ФОРС» и «ФУЛЬГУР».

Аргонплазменная коагуляция и резание в среде аргона

Ознакомьтесь с описанием и назначением режимов аргонплазменной коагуляции и резания в среде аргона «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» в главе 2.



Подача аргона производится только при активации выхода «МОНО 2» и только в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» при показаниях индикатора расхода аргона отличных от «0».

Для выполнения монопольной коагуляции нейтральный электрод должен быть наложен на пациента и подключён к аппарату.

При активации выхода «МОНО 2» в режимах «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ» аргон подается на инструмент. Если установленный расход превышает возможный расход для данного электрода, то блок автоматически устанавливает расход аргона, соответствующий подсоединенному электроду.

После присоединения держателя и электрода для аргонусиленной коагуляции следует активировать его в режиме «ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ» на три-четыре секунды. Необходимо убедиться, что показания расхода аргона соответствуют электроду: для зондов APC показания должны быть – «1»–«2», для прочих аргонных электродов – «4»–«6». Расход «0» свидетельствует о непроходимости газового тракта держателя или электрода. Расход «7»–«8» может свидетельствовать об утечке аргона. Также следует проверить, что из электрода не вытекает жидкость, оставшаяся после дезинфекции и стерилизации (перед применением держатель и электрод должны быть просушены).

Перед обработкой ткани факелом аргонной плазмы необходимо, по возможности, удалять стекающую кровь и любую жидкость, чтобы факел касался непосредственно ткани. Если кровь или жидкость удалить не удастся, следует увеличить время воздействия факелом или применить контактный метод коагуляции.

Перед активацией электрод следует расположить на расстоянии 3-5 мм от ткани. После активации следует плавно приближать электрод к ткани до возникновения устойчивого факела. Для достижения устойчивого коагулянта на локальном участке однократное воздействие может длиться 1-6 с.

Необходимо помнить, что налипающие на активные электроды ткани создают эффект уменьшения мощности и затрудняют формирование факела аргонной плазмы. Следует регулярно очищать электроды от нагара.

Биполярное резание (коагуляция с резанием)

Выполнение биполярного резания в режиме «БИ-СМЕСЬ».

Установите мощность режима «БИ-СМЕСЬ»:

– 50-60 Вт для биполярного пинцета;

– 30-40 Вт для микрохирургического пинцета;

Установка большей мощности может привести к повреждению инструмента.

Для выполнения биполярного резания несомкнутый инструмент следует активировать до установки на ткань, резание проводить щипковыми движениями.

Биполярное резание (коагуляция с резанием)

Выполнение коагуляции с резанием в режиме «БИ-СМЕСЬ».

Установите мощность режима «БИ-СМЕСЬ»:

– 30-46 Вт для биполярного пинцета;

– 20-28 Вт для микрохирургического пинцета;

Установка большей мощности может привести к быстрому рассечению при слабо выраженной коагуляции.

При необходимости разреза с предварительной попутной коагуляцией необходимо неактивированным инструментом захватить ткань, затем активировать инструмент. Тогда сначала произойдет коагуляция захваченного участка ткани и боковая коагуляция по краям инструмента, затем произойдет вапоризация ткани между рабочими кончиками инструмента и разрез.

Если для используемого инструмента боковая коагуляция по краям инструмента оказывается недостаточной, необходимо несколько снизить мощность, тогда скорость процесса резания снизится, а эффект коагуляции возрастет.

Биполярная коагуляция

Ознакомьтесь с описанием и назначением режимов «БИ-КОАГ», «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» и «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП» в главе 2.

Для выполнения биполярной коагуляции нейтральный электрод можно не прикладывать к пациенту.

Для выполнения биполярной коагуляции необходимо неактивированный биполярный электрод установить на ткань, не сжимая, так, чтобы кровящий сосуд оказался между браншами, затем активировать электрод. Следует подчеркнуть, что кровящий сосуд следует «обхватывать», не сжимая.

При небольшой (но достаточной) мощности коагуляция происходит плавно и распространяется по бокам за края бранш. При увеличении мощности скорость процесса возрастает, боковая коагуляция по краям бранш уменьшается.

Режим «БИ-КОАГ АВТО-СТОП», в котором блок управления автоматически прекращает подачу высокочастотного тока по достижению коагуляции, целесообразно применять, когда коагуляция выполняется в закрытой полости с затрудненным или невозможным обзором.

Распространенная ошибка: для ускорения коагуляции устанавливается чрезмерная мощность, и при попытке коагуляции, прилегающие к браншам электрода тонкие слои ткани быстро высушиваются, изолируя более глубокие слои ткани от высокочастотного тока. В результате под каждой из бранш получается тонкий слой высушенной ткани, в середине же остается непрогретая ткань. Закупорки сосудов и остановки кровотечения не происходит. Приходится повторять коагуляцию несколько раз.

Коагуляция через электрохирургический инструмент или зажим

При коагуляции через хирургический пинцет или зажим для предотвращения электрического пробоя хирургической перчатки и ожога руки высокочастотным током необходимо соблюдать следующие правила:

- не рекомендуется использовать искровые режимы «СМЕСЬ 1», «ФОРС», «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ», использовать следует режим контактной коагуляции «МЯГКАЯ»;
- пинцет (зажим) необходимо держать так, чтобы обеспечивалась наибольшая площадь контакта пальцев и пинцета (зажима);
- прикладывать электрохирургический электрод к пинцету (зажиму) следует ниже пальцев и как можно ближе к тканям;
- необходимо сначала установить пинцет (зажим) на ткань, затем плотно прижать к нему электрохирургический электрод, и только после этого его активировать;
- по окончании коагуляции необходимо сначала выключить подачу тока, и только затем отсоединить электрохирургический электрод и снять с ткани пинцет (зажим).



Использование для коагуляции через хирургический зажим электродов-игл не допускается.

Завершение работы

Осторожно, избегая рывков, отсоедините нейтральный электрод от пациента. Выключите питание аппарата (необходимо перевести сетевой выключатель на передней панели блока управления в положение «О»). Отсоедините держатели (кабели), инструменты (электроды) и нейтральный электрод от блока управления. Проведите чистку, дезинфекцию составных частей аппарата, дезинфекцию, предстерилизационную очистку и стерилизацию ВЧ-принадлежностей в соответствии с главой 5.

Глава 8. Технические характеристики

Правила транспортирования

Транспортирование аппарата может производиться всеми видами крытых транспортных средств, кроме морского транспорта и неотапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами.

Транспортирование аппарата должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя. При размещении аппарата необходимо учитывать требования манипуляционных знаков, указанных на упаковке.

Допускаемая температура внешней среды при транспортировании от минус 20 до 50 °С, относительная влажность до 100 % при температуре 25 °С (без конденсации влаги).

Правила хранения

Хранение аппарата должно осуществляться на стеллажах в упаковке предприятия-изготовителя. При размещении аппарата необходимо учитывать требования манипуляционных знаков, указанных на упаковке.

Условия хранения аппарата в упаковке предприятия-изготовителя:

температура хранения – от 5 до 40 °С;

относительная влажность до 80 % при температуре 25 °С (без конденсации влаги).

Условия эксплуатации

Аппарат предназначен для эксплуатации в операционных отделениях медицинских учреждений при следующих условиях:

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;

- относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С;

- атмосферное давление 84,0 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт.ст.);

Параметры электропитания

Напряжение сети

220/230 В $\pm 10\%$

Ток, частота

ток переменный, частота 50/60 Гц.

Потребляемая мощность при номинальной выходной мощности

650 В·А.

Сетевые предохранители

5 x 20мм, 250 В, F 3 А, 2 шт

Масса составных частей аппарата

Блок управления

(7,4 $\pm$ 0,5) кг;

Педаля одноклавишная

(2 $\pm$ 0,5) кг;

Педаля двухклавишная

(1,5 $\pm$ 0,6) кг;

Шнур

(0,25 $\pm$ 0,2) кг;

Шланг

(0,15 $\pm$ 0,1) кг.

Габаритные размеры (ДхШхВ)

ВЧ электрохирургический блок

(390 $\pm$ 10) x (360 $\pm$ 10) x (155 $\pm$ 15) мм

Педаля двухклавишная

250₋₂₀ x 230₋₁₅ (с учетом кабельного ввода) x 85₋₁₀ (с учетом ручки) мм

Педаля одноклавишная

95₋₁₀ x 230₋₁₅ (с учетом кабельного ввода) x 50₋₁₀

Длина

Шнур питания

(3000 $\pm$ 100) мм;

Соединительный кабель педали

(3000 $\pm$ 100) мм;

Шланг

(500 $\pm$ 10) мм;

Используемый аргон

Аргон газообразный, высший сорт
ГОСТ 10157-2016.

Допускается использование аргона более высокого качества (чистоты).

Рабочий цикл

Аппарат рассчитан на работу в режиме: активация при номинальной мощности 10 с; пауза – 30 с. Время работы аппарата в непродолжительном режиме не более 8 часов.

Средний (ожидаемый) срок службы

5 лет.

Время установления рабочего режима

не более 5 с после включения питания

**Монитор качества контакта
мониторимых (разделенных)
нейтральных электродов**Допустимый диапазон
сопротивления между
пластинами (20 – 160) ОмДопустимое повышение
сопротивления между
пластинами по отношению к
начальному: не более 40%**Объемный расход аргона**

Максимальный объемный расход аргона

8,0 л/мин.

Глава 9. Выходные характеристики

Характеристики режима «РЕЗАНИЕ»

Номинальная мощность

400 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

1600 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

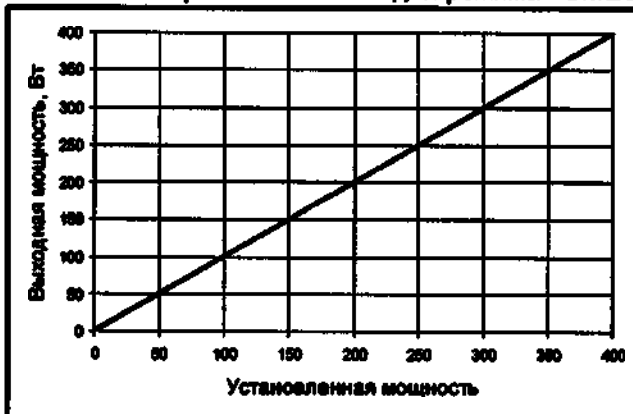
1200 В.

Максимальный выходной ток

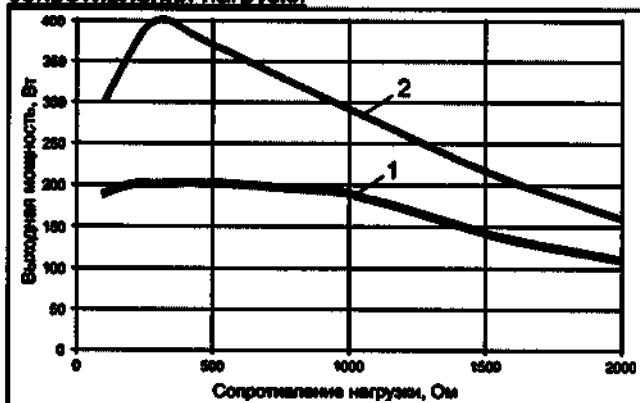
1,75 А

Зависимость выходной мощности от установленной мощности при номинальной нагрузке

Зависимость применима также для режима «СМЕСЬ».



Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки



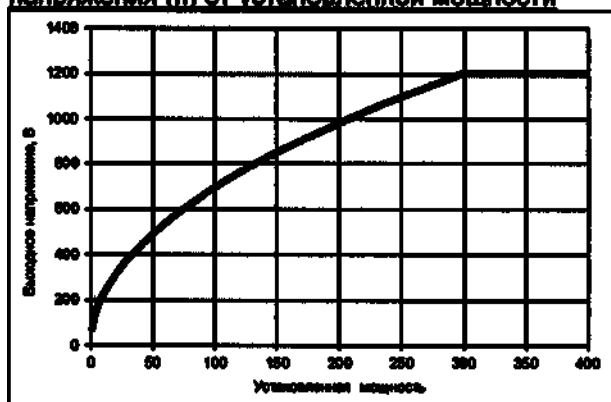
(1) при показаниях индикатора мощности 200 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 400 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности



**Зависимость максимального выходного
напряжения (U) от установленной мощности**



Характеристики режима «СМЕСЬ»**Номинальная мощность**

400 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

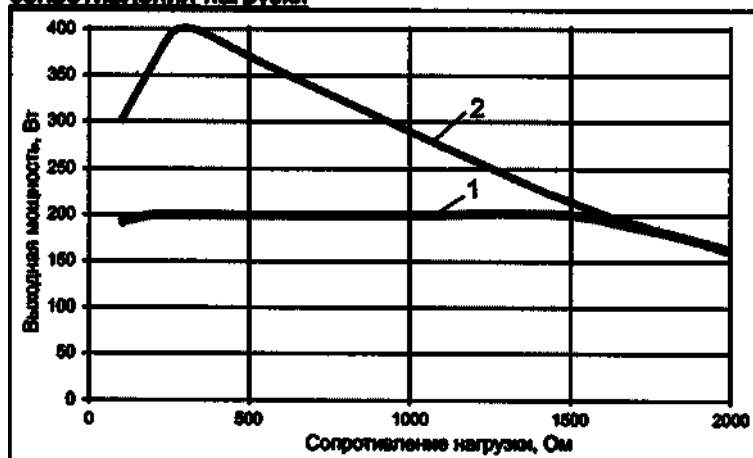
1600 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

1200 В.

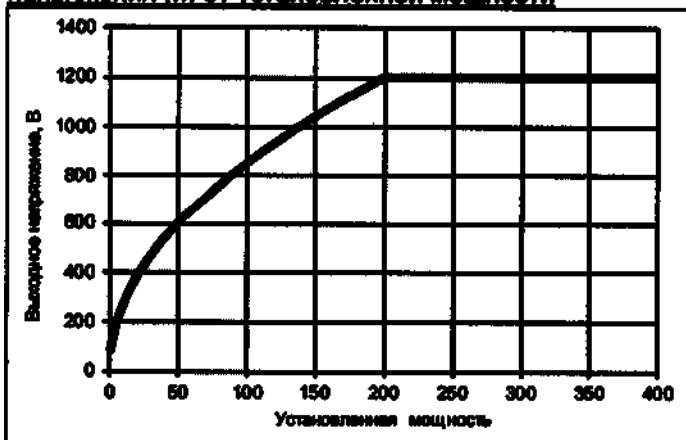
Максимальный выходной ток

1,75 А

Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки

(1) при показаниях индикатора мощности 200 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 400 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности**Зависимость максимального выходного напряжения (п) от установленной мощности**

Характеристики режима «СМЕСЬ 1»**Номинальная мощность**

150 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

4000 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

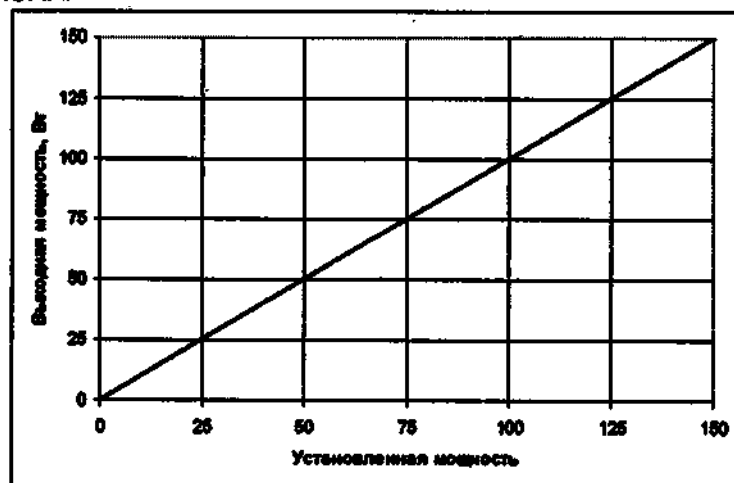
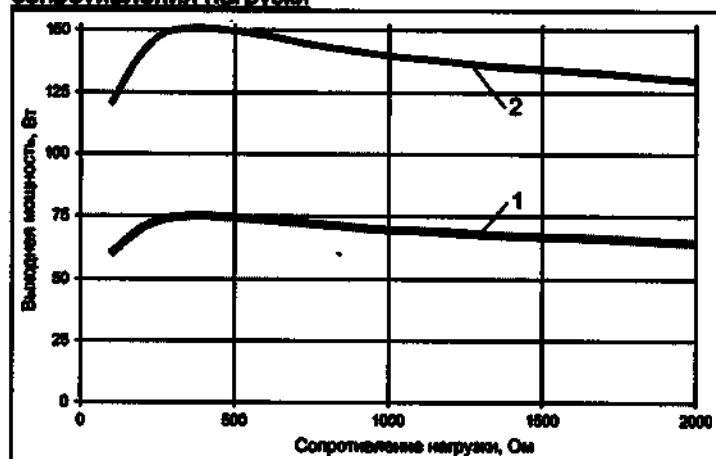
1700 В.

Максимальный выходной ток

1,2 А

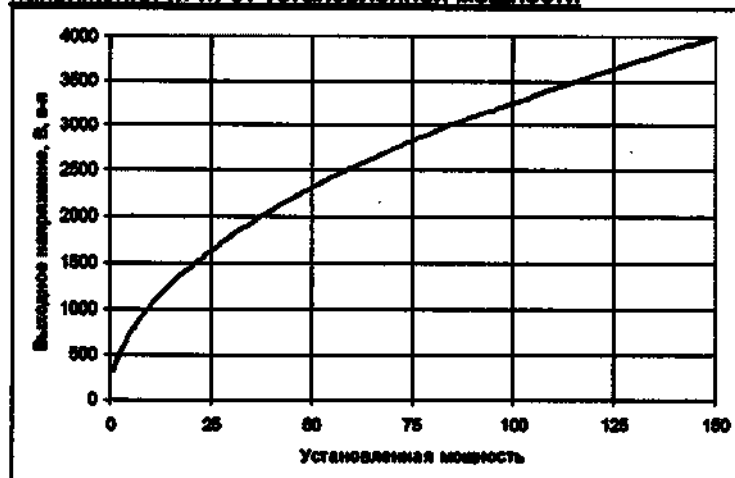
Зависимость выходной мощности от**установленной мощности при номинальной нагрузке**

Зависимость применима для режимов «СМЕСЬ 1», «ФОРС», «ФУЛЬГУР», «БИ-СМЕСЬ» и «БИ-КОАГ»

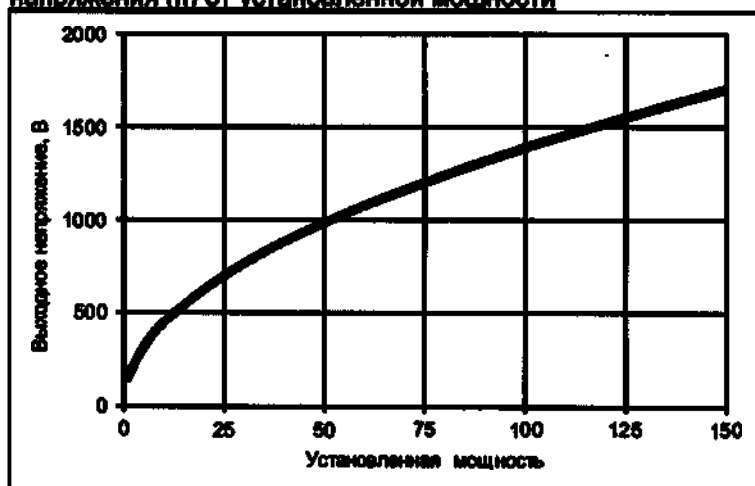
**Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки**

(1) при показаниях индикатора мощности 75 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

Зависимость максимального выходного**напряжения (п-п) от установленной мощности**

**Зависимость максимального выходного
напряжения (п) от установленной мощности**



Характеристики режима «МЯГКАЯ»**Номинальная мощность**

300 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

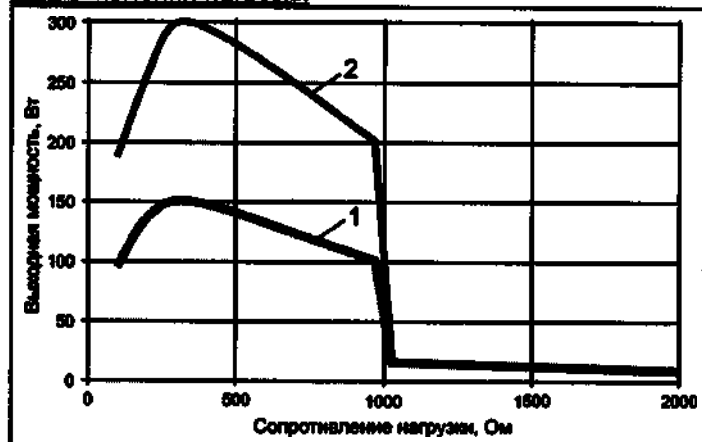
1300 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

800 В.

Максимальный выходной ток

1,5 А

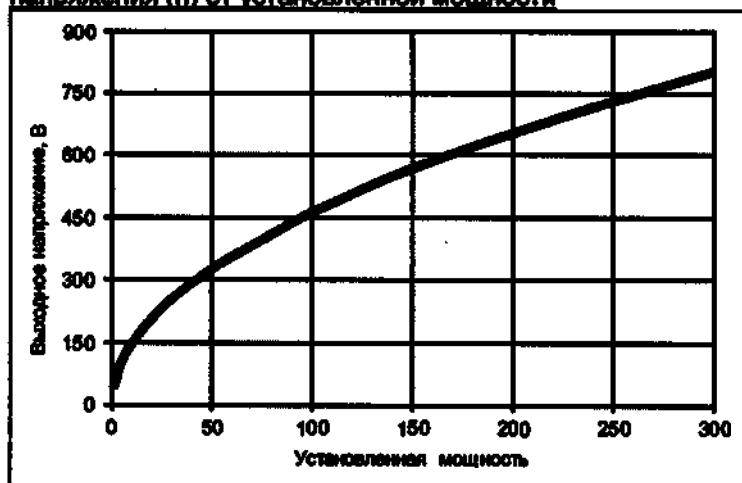
Зависимость выходной мощности от установленной мощности при номинальной нагрузке**Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки**

(1) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 300 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности

**Зависимость максимального выходного
напряжения (U) от установленной мощности**



Характеристики режима «ФОРС»**Номинальная мощность****Номинальная нагрузка****Максимальное выходное напряжение (п-п)****Максимальное выходное напряжение (п)****Максимальный выходной ток**

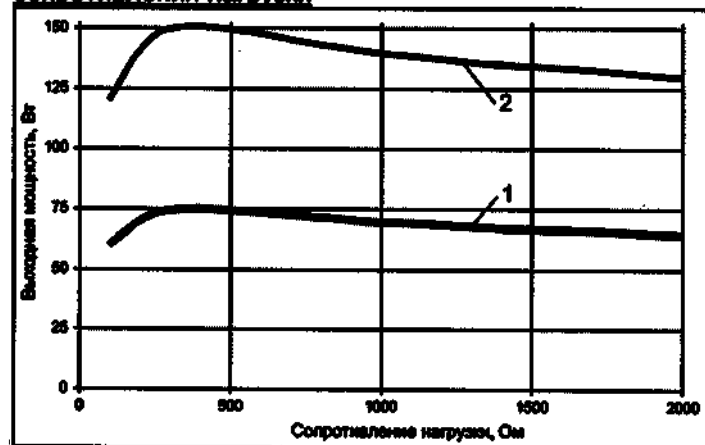
150 Вт.

300 Ом.

4000 В.

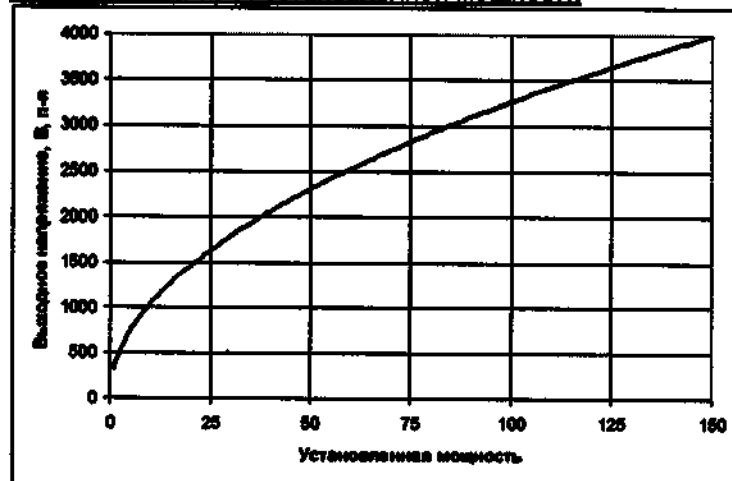
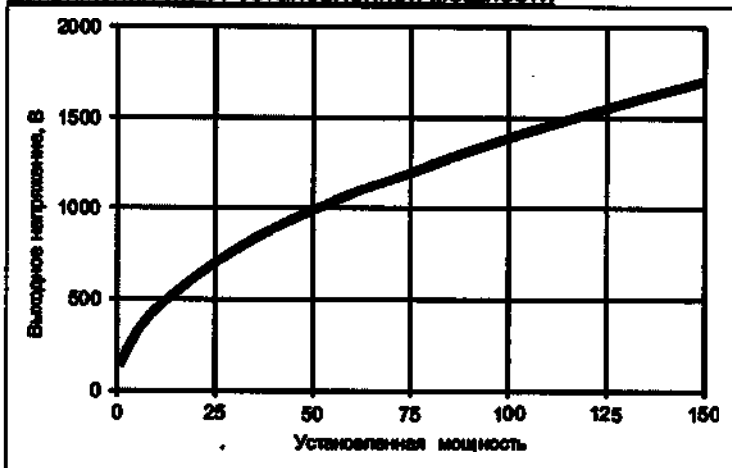
1700 В.

1,2 А

Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки

(1) при показаниях индикатора мощности 75 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности**Зависимость максимального выходного напряжения (п) от установленной мощности**

Характеристики режима «ФУЛЬГУР»**Номинальная мощность**

150 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

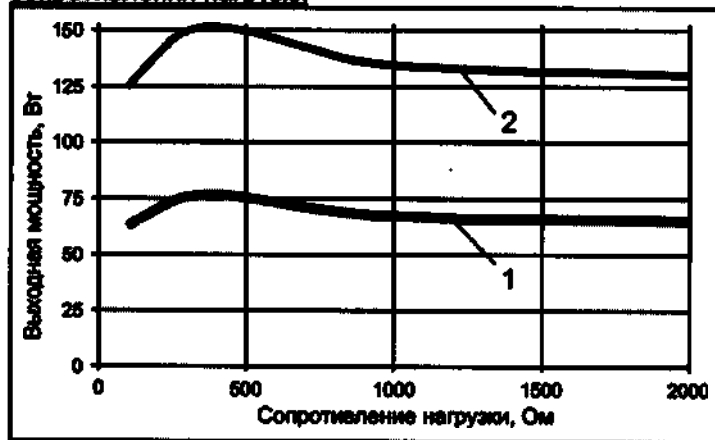
7000 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

4000 В.

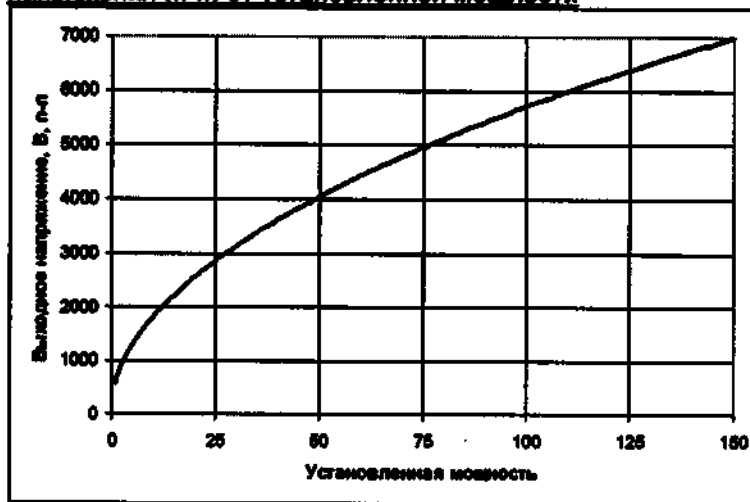
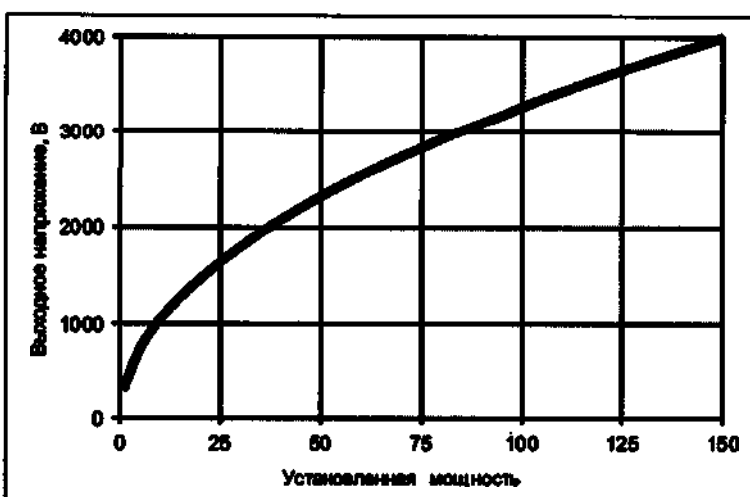
Максимальный выходной ток

1,2 А

Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки

(1) при показаниях индикатора мощности 75 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности**Зависимость максимального выходного напряжения (п) от установленной мощности**

Характеристики режима «СПРЕЙ»**Номинальная мощность**

70 Вт.

Номинальная нагрузка

300 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

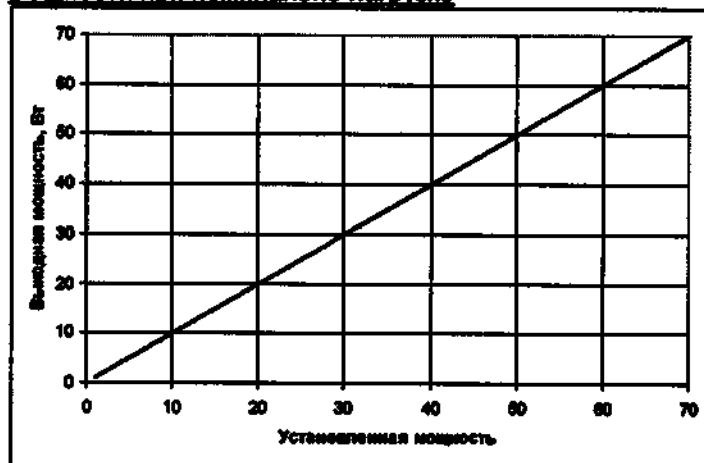
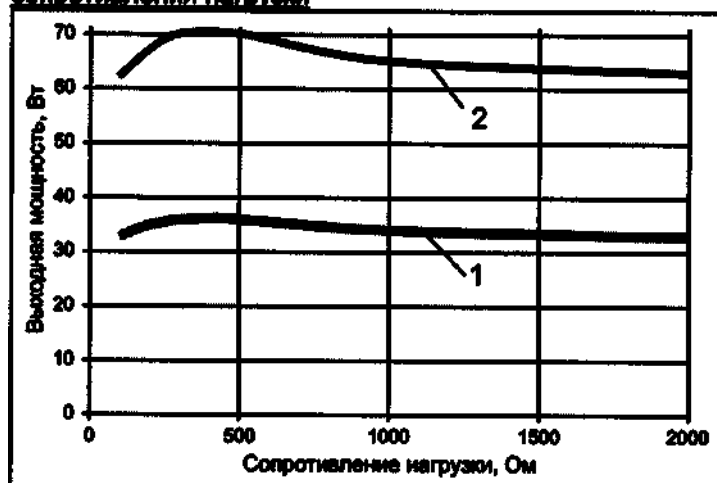
7000 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

4000 В.

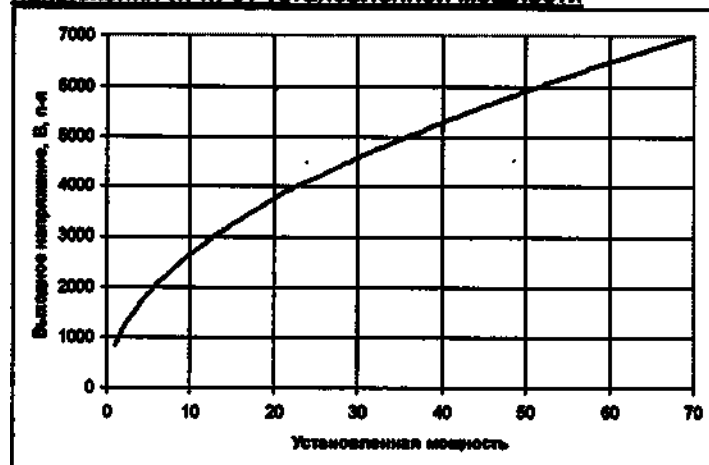
Максимальный выходной ток

0,8 А

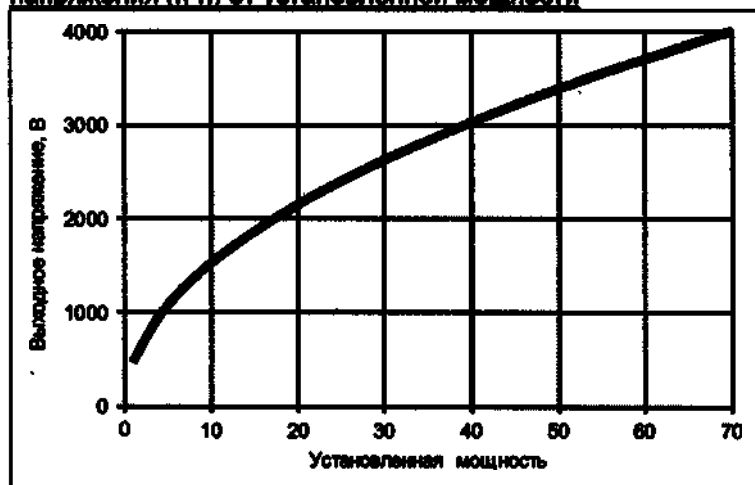
Зависимость выходной мощности от установленной мощности при номинальной нагрузке**Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки**

(1) при показаниях индикатора мощности 36 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 70 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности

**Зависимость максимального выходного
напряжения (п-п) от установленной мощности**



Характеристики режима «БИ-СМЕСЬ»**Номинальная мощность**

150 Вт.

Номинальная нагрузка

100 Ом.

Максимальное выходное напряжение (п-п)

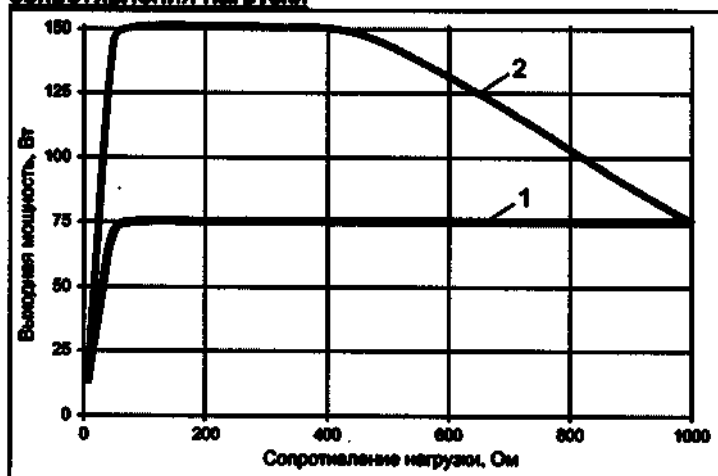
800 В.

Максимальное выходное напряжение (п)

600 В.

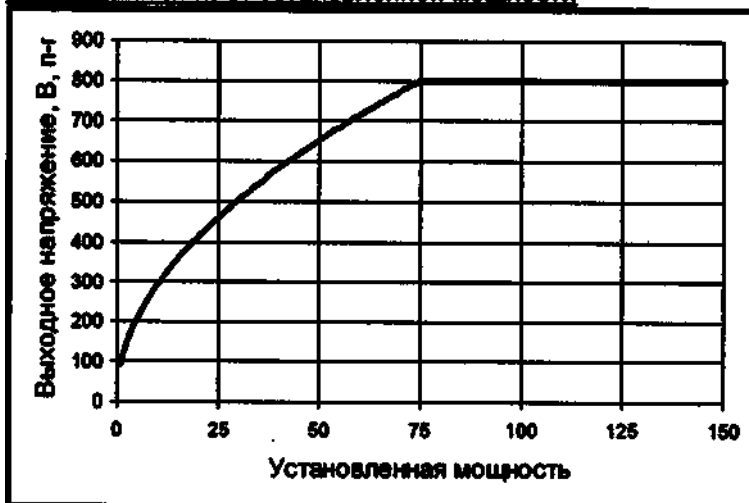
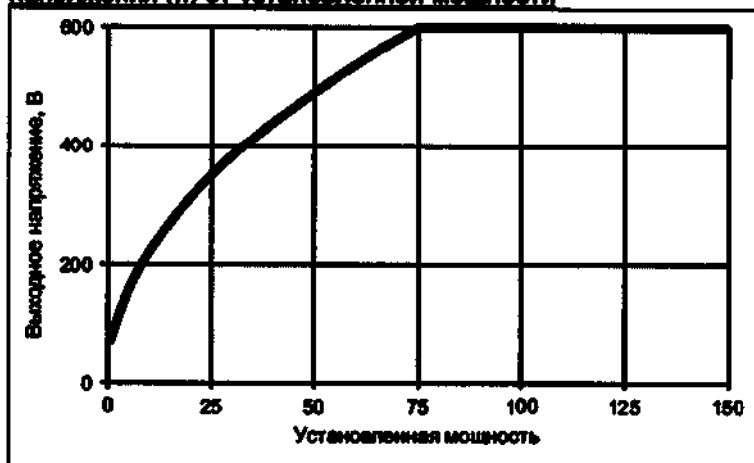
Максимальный выходной ток

1,75 А

Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки

(1) при показаниях индикатора мощности 75 Вт

(2) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

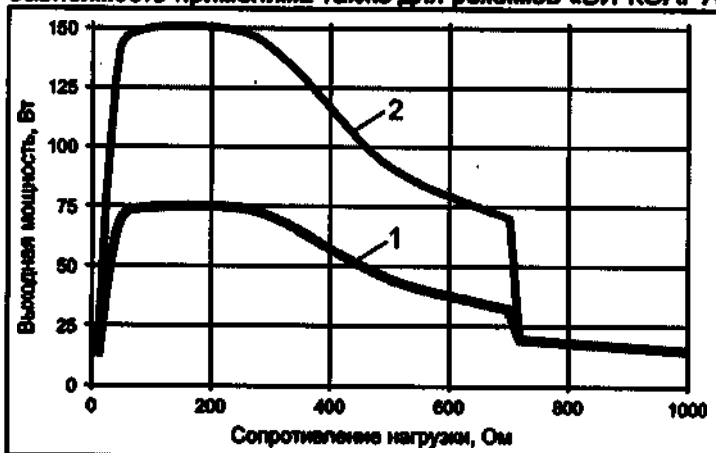
Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности**Зависимость максимального выходного напряжения (п) от установленной мощности**

Характеристики режимов «БИ-КОАГ», «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» и «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП»

Номинальная мощность	150 Вт.
Номинальная нагрузка	100 Ом.
Максимальное выходное напряжение (п-п)	650 В.
Максимальное выходное напряжение (п)	450 В.
Максимальный выходной ток	1,75 А

Зависимость выходной мощности от сопротивления нагрузки

Зависимость применима также для режимов «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» и «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП»



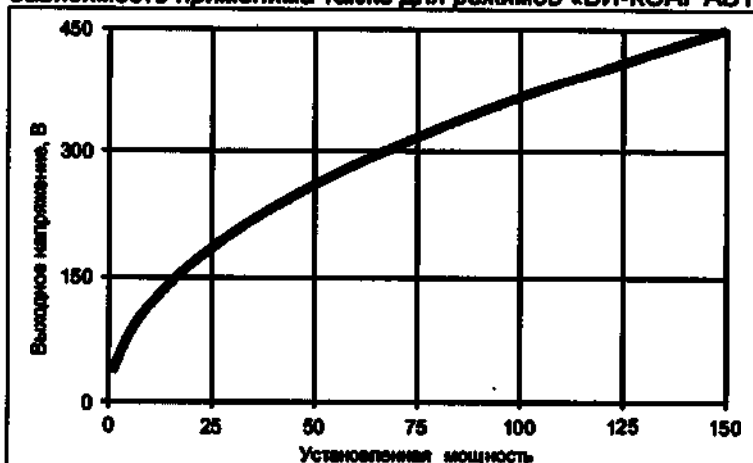
- (1) при показаниях индикатора мощности 75 Вт
(2) при показаниях индикатора мощности 150 Вт

Зависимость максимального выходного напряжения (п-п) от установленной мощности

Зависимость применима также для режимов «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» и «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП»

**Зависимость максимального выходного напряжения (п) от установленной мощности**

Зависимость применима также для режимов «БИ-КОАГ АВТО-СТОП» и «БИ-КОАГ СТАРТ-СТОП»



Глава 10. Стандарты и классификация

Классификация

Класс аппарата в зависимости от
потенциального риска применения
по ГОСТ 31508-2012

26

Классификация по электробезопасности
по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022

по способу защиты:
по степени защиты:

Класс II
Тип CF
с защитой от разряда
дефибриллятора

Классификация по степени защиты от
вредного проникновения воды
по ГОСТ 14254-2015

блок с защитой от
капающей воды

IPX1

педаль с защитой от
погружения в воду

IPX7

Классификация по опасности возгорания
от педали по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022

педаль с защитой от
возгорания

AP

Стандарты соответствия

ГОСТ Р 50444-2020, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014,
ГОСТ Р МЭК 60601-2-2-2022, ГОСТ IEC 60601-1-8-2022.

Глава 11. Электромагнитная совместимость

Меры по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС)



Аппарат требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости, должен быть установлен, введен в эксплуатацию и предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже.



ВНИМАНИЕ! Аппарат не предназначен для использования в жилых зонах и не может обеспечить необходимый уровень защиты радиоприема в создаваемой электромагнитной обстановке.



Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на аппарат.



Составные части аппарата, влияющие на электромагнитную совместимость аппарата: держатели (кабели) из состава высокочастотных электрохирургических инструментов по ШГИД.942416.001ТУ (без экрана, длина от 3 м до 5 м), электроды электрохирургические монополярные одноразовые стерильные "Трилокс" с принадлежностями. Вариант исполнения: Электрод в комплекте с держателем с ручным управлением с двумя кнопками, варианты исполнения: - длина электрода-лезвия 70 мм из нержавеющей стали, держатель с кабелем длиной 3 м со штекером с тремя зубцами, PN02-050 (кабель без экрана, длина 3 м), шнур питания (кабель без экрана, длина 3000±100 мм), педали (соединительный кабель без экрана, длина 3000±100 мм).

Использование составных частей не из комплекта поставки аппарата может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости аппарата.

Максимально допустимая длина шнура (держателя) ВЧ-принадлежности для каждого типа разъема составляет 5^{+0,5} м.

Руководство и декларация производителя – помехоэмиссия

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
Радиопомехи по ГОСТ CISPR 11	Группа 1	Аппарат использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно не приведёт к нарушению функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Радиопомехи по ГОСТ CISPR 11	Класс А	Аппарат пригоден для использования во всех помещениях, не применяемых в бытовых целях и не подключенных к низковольтным распределительным электрическим сетям.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ IEC 61000-3-2 (IEC 61000-3-2)	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3 (IEC 61000-3-3)	Соответствует	

Руководство и декларация – помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2 (IEC 61000-4-2)	± 6 кВ – контактный разряд; ± 8 кВ – воздушный разряд	± 6 кВ – контактный разряд; ± 8 кВ – воздушный разряд	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха – не менее 30 %
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ 30804.4.3 (IEC 61000-4-3)	3 В/м в полосе 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м в полосе 80 МГц – 2,5 ГГц	$d = 0,35 \sqrt{P}$ (в полосе от 80 до 800 МГц); $d = 0,7 \sqrt{P}$ (в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d – рекомендуемый пространственный разнос, м 1); P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой 2), должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот 3).
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4 (IEC 61000-4-4)	± 2 кВ – для линий электропитания; ± 1 кВ – для линий ввода/вывода	± 2 кВ – для линий электропитания; ± 1 кВ – для линий ввода/вывода	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ IEC 61000-4-5 (МЭК 61000-4-5)	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	± 1 кВ при подаче помех по схеме «провод-провод»; ± 2 кВ при подаче помех по схеме «провод-земля»	Качество электрической энергии в электрической сети следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки
Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями по ГОСТ Р 51317.4.6 (МЭК 61000-4-6)	3В (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц	3В (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом аппарата, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разноса, который рассчитывается в соответствии с приведённым ниже выражением применительно к частоте передатчика. $d = 1,17 \sqrt{P}$
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ IEC 61000-4-8 (МЭК 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по ГОСТ 30804.4.11 (IEC 61000-4-11)	<5% Un (провал напряжения >95% Un) в течение 0,5 периода 40% Un (провал напряжения 60% Un) в течение 5 периодов 70% Un (провал напряжения 30%	<5% Un (провал напряжения >95% Un) в течение 0,5 периода 40% Un (провал напряжения 60% Un) в течение 5 периодов 70% Un (провал напряжения 30%	Качество электрической энергии в сети – в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание от источника

Руководство и декларация – помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка – указания
	Un в течение 25 периодов <5% Un (провал напряжения >95% Un) в течение 5 с	Un в течение 25 периодов <5% Un (провал напряжения >95% Un) в течение 5 с	бесперебойного питания или батареи
Примечание – Un - уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.			
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по ГОСТ IEC 61000-4-8 (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больницы обстановки Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком 
1) Уровни соответствия требованиям помехоустойчивости в диапазонах частот, выделенных для ПНМ ВЧ устройств в полосе частот от 150 кГц до 80 МГц, а также уровни в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначаются для уменьшения вероятности того, что мобильные портативные радиотелефонные системы связи могут стать причиной нарушения функционирования, если они непреднамеренно оказываются расположенными в зоне падающей волны. Для этого при расчетах рекомендуемого разнеса для передатчиков, работающих в этих полосах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3. 2) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения обогревателя превышают применимые уровни соответствия, то следует проводить наблюдения за работой обогревателя с целью проверки их нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение обогревателя. 3) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля следует считать меньшей чем 3 В/м. Примечания 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. 2 Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.			

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и аппаратом

Аппарат предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Пользователь аппарата может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и аппаратом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1,17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 0,35\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 0,70\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,20	0,35	0,70
10	3,80	1,11	2,21
100	12,00	3,50	7,00
Примечания 1 На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. 2 Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей. 3 При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.			

Глава 12. Возможные неисправности и способы их устранения

Прежде чем искать неисправность:

- убедитесь, что держатели (кабели) инструментов (электродов), инструменты (электроды) подсоединены;
- нейтральный электрод приложен к пациенту и подключён к аппарату;
- педаль активирует именно тот выход, к которому подсоединён инструмент.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Блок не включается.	Отсутствие напряжения питания. Неисправен сетевой кабель. Сгорели сетевые предохранители.	Проверить подключение сетевого кабеля, исправность электрической розетки, наличие напряжения в сети (любым электроприбором). Заменить сетевой кабель. Заменить предохранители ¹ . Если после замены предохранителей они снова сгорели, следует обратиться в сервисную службу.
Блок не проходит самотестирование	Подсоединённые педали и кнопки держателей в момент включения питания находятся в нажатом состоянии	Проверить, что педали не лежат друг на друге, установить педали в рабочее положение. Если дефект не устраняется, отстыковать педали и кнопочные держатели от блока.
Нет активации от педали или кнопочного держателя монополярных электродов.	Педаль не присоединена к блоку. Время непрерывной активации превысило 60 секунд. Неисправна педаль. Педаль активирует другой выход Неисправны кнопки держателя.	Проверить стыковку педали. Отпустить клавишу педали (кнопку) и нажать её снова. Заменить педаль. Проверить правильность стыковки педалей Заменить держатель или продолжить работу с помощью педали.
Нет активации. Красный индикатор обрыва цепи нейтрального электрода «мигает», звучит прерывистый звуковой сигнал.	Отстыковался нейтральный электрод от держателя или держатель от блока управления. Двухсекционный нейтральный электрод не наложен на тело пациента. Неисправен держатель нейтрального электрода или электрод.	Проверить качество соединения нейтрального электрода. Проверить наложение двухсекционного нейтрального электрода на тело пациента. Заменить держатель и (или) нейтральный электрод.

¹ Для замены отсоединить шнур питания от сетевой розетки и от разъема сетевого блока управления (см. рис. 2), открыть крышку держателя предохранителей, достать и заменить предохранители.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
После присоединения педали или кнопочного держателя блокируется работа кнопок блока, не происходит активации.	Клавиша или кнопка держателя неисправна, и находится в «нажатом» состоянии постоянно.	Заменить педаль или держатель.
При присоединении кнопочного держателя блокируется работа кнопок блока, не происходит активации.	Обе кнопки держателя находятся в «нажатом» состоянии постоянно. Не исправна система проверки состояния кнопок блока.	Заменить кнопочный держатель. Обратиться в сервисную службу.
При нажатии на клавишу педали или кнопку держателя звуковая сигнализация активации включается, но эффект резания или коагуляции ослаблены, «мощности не хватает».	Произошло нагорание тканей на электрод. Плохой контакт или обрыв в цепи активного электрода. Нейтральный электрод не прилегает к телу. Между нейтральным электродом и телом есть изолирующая прокладка – марля, салфетка и т.п. Скопление жидкости вокруг наконечника электрода. Рассечение или коагуляция сухих, обезвоженных тканей, например, кожи с гиперкератозом.	Очистить электрод. Проверить стыковку держателя активного электрода. Заменить держатель активного электрода. Плотно приложить нейтральный электрод к телу всей площадью и без прокладок, при необходимости прибинтовать его. Удалить излишнюю жидкость или уменьшить ее количество. Увлажнить ткани. Рассечение и коагуляция происходит лучше на увлажнённой ткани.
Уменьшен расход аргона на выходе держателя монополярных электродов для аргоноплазменной коагуляции. Факел теряет направленность. Показания расхода аргона при активации существенно ниже заданного.	Газоведущая трубка передавлена или плохо подсоединена к штуцеру подачи аргона на блоке управления или залита жидкостью. Налипшие ткани или жидкости, оставшиеся в газоведущей трубке после стерилизации перекрывают сопло. Заданный расход выше пропускной способности держателя.	Устранить передавливание газоведущей трубки, проверить подсоединение к штуцеру. Просушить держатель. Очистить сопло от тканей. «Продуть» держатель в течение 10-15 с при пониженной мощности (не более 30 Вт). Неисправностью не является (аппарат автоматически отработывает ситуацию).
Факел неустойчив при рекомендованной мощности	Отторел электрод и «ушел» вглубь сопла более чем на 2 мм.	Заменить электрод.
При активации факела аргоновой плазмы («ФУЛЬГУР» или «СПРЕЙ» с подачей аргона) включается аварийный звуковой сигнал, на индикаторы резания выводится «E14»	Закрыт вентиль баллона, недостаточное давление на выходе редуктора. Не подсоединён шланг высокого давления. Мало давление на выходе баллона, подключённого к системе подачи газа блока, или этот баллон пуст. Перекрыт газовый тракт	Открыть вентиль баллона, проверить давление на выходе редуктора. Проверить стыковку шланга с редуктором и блоком управления. Подключить кнопкой «БАЛЛОН» заполненный баллон. Проверить инструмент.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Посторонние шипящие звуки внутри аппарата.	Давление на входе аппарата выше предельно допустимого. Сработал аварийный клапан внутри аппарата.	Редуктором установить давление согласно рекомендациям главы 6 руководства.
Жидкость попала внутрь блока		Немедленно отсоединить аппарат от сети и обратиться в сервисный центр. Не включать питание аппарата
Блок получил повреждение корпуса		Немедленно отсоединить аппарат от сети и обратиться в сервисный центр. Не включать питание аппарата
Предохранители повторно сгорели после замены		Немедленно отсоединить аппарат от сети и обратиться в сервисный центр. Не включать питание аппарата
На индикатор мощности биполярных режимов выводятся сигналы самодиагностики E01-E09 и после выключения и повторного включения блока неисправность не устраняется.		Немедленно отсоединить аппарат от сети и обратиться в сервисный центр. Не включать питание аппарата

Глава 13. Техническое обслуживание



При появлении подозрений на нарушение исправности не используйте аппарат и обратитесь к главе «Возможные неисправности и способы устранения». Если сомнения в исправности остаются, обратитесь к производителю. Поломка или ошибка может поставить под угрозу безопасность пациента или оператора, а также привести к более серьезному повреждению оборудования.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться неисправным аппаратом.



Никакие части аппарата не должны подвергаться сервисному или техническому обслуживанию во время использования с пациентом.

Проверка перед применением

Проверка аппарата выполняется медицинским персоналом перед каждым его использованием.

Аппарат должен проверяться на отсутствие механических повреждений и повреждений изоляции методом визуального контроля. Должны быть проверены ВЧ-принадлежности, световая и звуковая индикация подачи ВЧ тока, световая и звуковая индикация нарушения цепи нейтрального электрода.

- Проверка ВЧ-принадлежностей

ВЧ-принадлежности должны проверяться перед каждым применением на отсутствие механических повреждений и повреждений изоляции методом визуального контроля.

- Проверка световой индикации и подачи звукового сигнала при включении ВЧ электрического тока

Включить ВЧ электрохирургический блок, установить режимы резания и коагуляции, которыми предполагается работа, активировать последовательно режим резания, режим коагуляции. Убедиться во включении соответствующей индикации и появлении звукового сигнала.

- Проверка срабатывания сигнализации при нарушении целостности цепи нейтрального электрода.

Установите любой монополярный режим работы, отсоедините от ВЧ электрохирургического блока кабель нейтрального электрода. Убедитесь в включении индикации обрыва цепи нейтрального электрода. Активируйте монополярный режим. Убедитесь в включении соответствующей индикации и появлении звукового сигнала.

Замена баллона

Соединение баллонов, редукторов, шлангов высокого давления и блока управления, а также замену баллонов должен проводить персонал, аттестованный для эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Неправильные действия могут привести к травмированию и порче оборудования.

Замену пустого баллона производите в следующем порядке:

- закройте вентиль баллона;
- установите максимальный заданный объемный расход аргона «8» и активируйте любой из режимов аппарата с подачей аргона;
- дождитесь выдачи аварийного звукового сигнала и показаний E14 на цифровом индикаторе мощности биполярных режимов;
- отсоедините редуктор от баллона;
- присоедините редуктор к заполненному баллону.

Чистка и дезинфекция

Чистку и дезинфекцию аппарата, его составных частей и принадлежностей проводить в соответствии с главой 5.

Объем ежегодного технического обслуживания

По истечении 3 лет эксплуатации не реже одного раза в год необходимо выполнять проверку с проставлением соответствующей отметки в паспорте аппарата:

- соответствия низкочастотных токов утечки требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022;
- соответствия нагрузочных зависимостей режимов СМЕСЬ, МЯГКАЯ и БИ-КОАГ графикам, приведенным в настоящем руководстве по эксплуатации;
- соответствия генератора требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-2-2-2022 в части контроля подсоединения нейтрального электрода.

Глава 14. Гарантии изготовителя

Гарантии изготовителя приведены в паспорте на аппарат.

Сервисное обслуживание, ремонт аппарата, электродов и принадлежностей по окончании гарантийного срока осуществляется изготовителем на договорной основе.

Глава 15. Проведение ремонта

Ремонт может производиться изготовителем или ремонтной организацией, имеющей разрешение на проведение ремонта медицинского оборудования в соответствии с действующим законодательством.

Перед отправкой отказавшего аппарата в ремонт необходимо согласовать с ремонтной организацией комплект отправки.

Перед отправкой в ремонт отправляемый комплект аппарата должен быть подвергнут дезинфекции. Рекомендуемая форма акта о проведении дезинфекции приведена в паспорте на аппарат.

Порядок оформления гарантийного и послегарантийного ремонта приведён в паспорте на аппарат.

Глава 16. Пусконаладочные работы. Монтаж, наладка, сборка и ввод в эксплуатацию. Инсталляция.

Организация работ

Пусконаладочные работы выполняются эксплуатирующей организацией.

При необходимости и при наличии соответствующих договорных обязательств пусконаладочные работы выполняются производителем или поставщиком.

Эксплуатирующая организация для проведения пусконаладочных работ должна обеспечить заправку аргоном баллонов. Баллоны поставляются незаправленными.

Если на момент проведения пусконаладочных работ отсутствует заправленный баллон с аргоном, пусконаладочные работы могут быть выполнены с применением углекислого газа или любого источника сжатого воздуха, обеспечивающего давление на выходе (0,1-0,5) МПа и расход не менее 8 л/мин. При этом в режимах «ФУЛЬГУР» и «СПРЕЙ» будет формироваться факел меньшей интенсивности, чем в среде аргона.

При проведении пусконаладочных работ с использованием сжатого воздуха выполнение требований, связанных с подключением баллонов, не требуется, источник сжатого воздуха подключается непосредственно к штуцеру «БАЛЛОН 1» и «БАЛЛОН 2» аппарата.

Объём работ

В объём пусконаладочных работ входит:

- распаковка транспортной тары и проверка целостности упаковки составных частей, проверка целостности индивидуальной упаковки нейтрального электрода;
- проверка комплектности;
- ознакомление специалистов эксплуатирующей организации с основными принципами работы, правилами безопасной эксплуатации и рекомендациями по применению, приведёнными в настоящем руководстве по эксплуатации;
- сборка аппарата, подготовка к работе в соответствии с инструкциями главы 6;
- проверка работоспособности в объёме указаний раздела «Проверка перед применением» главы 13.

Глава 17. Утилизация

Утилизации подвергаются аппараты, срок службы которых превысил назначенный срок службы, указанный в паспорте аппарата, или аппараты, пришедшие в негодность. Также аппараты могут быть утилизированы по желанию собственника аппарата.

Перед отправкой на утилизацию аппарат подвергают чистке и дезинфекции согласно руководству по эксплуатации.

Утилизацию осуществляет потребитель согласно действующим правилам сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений, действующим в стране пользователя (для Российской Федерации – правила и нормы Минздрава РФ и СанПиН 2.1.3684-21. ВЧ электрохирургический блок, педали и стойка передвижная с принадлежностями СП-“ФОТЕК” имеют класс опасности А. Высокочастотные электрохирургические инструменты, электроды нейтральные (возвратные), электрохирургические, одноразового использования, нестерильные, электроды электрохирургические монополярные одноразовые стерильные “Трилокс” с принадлежностями, изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии имеют класс опасности Б).

Электрические и электронные устройства должны утилизироваться через специальные организации, указанные местными органами власти, но не вместе с бытовыми отходами.

Правильная утилизация поможет предотвратить потенциально вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Соответствующую информацию можно получить в местных органах санитарного надзора и охраны окружающей среды.



ВНИМАНИЕ: Не утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Глава 18. Экологическая политика

Аппараты экологически безопасны и не содержат вредных для жизни и здоровья человека токсичных веществ и материалов.

Правильная утилизация аппарата предотвращает потенциально вредное воздействие на окружающую среду. Утилизируйте аппарат в соответствии с главой 17.

Прошито и пронумеровано 65

(шестьдесят пять) листов.

Директор ООО "ФОТЕК"

А.В.Малеев

М.П.





**АППАРАТЫ
электрохирургические высокочастотные
с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-"ФОТЕК"
по ТУ 9444-009-41747567-2005
в следующем исполнении:
ЭХВЧа-140-02-"ФОТЕК"**

ШГИД.941612.009ПС

Паспорт

г. Екатеринбург

Ноябрь 2023 г.

1 Основные сведения об изделии

Аппарат электрохирургический высокочастотный с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-"ФОТЕК" по ТУ 9444-009-41747567-2005 в исполнении ЭХВЧа-140-02-"ФОТЕК" (далее – аппарат) SN _____ (комплектация в соответствии с разделом 3).

Изготовитель: ООО «ФОТЕК», Россия, 620049, обл. Свердловская, г. Екатеринбург, ул. Малышева, 145а, литер А

Почтовый адрес: 620049, Екатеринбург, а/я 84 Многоканальный телефон: +7(343)217-63-40
сайт: <https://fotek.ru/> e-mail: fotek@fotek.ru

Регистрационное удостоверение аппарата № ФСР 2010/07371 от 21.11.2022 г., срок действия не ограничен.

2 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует исправность аппарата при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации высокочастотного электрохирургического блока, шланга, педалей, шнура питания – 12 месяцев.

Гарантийный срок эксплуатации отсчитывается с даты ввода в эксплуатацию или с даты окончания гарантийного срока хранения, в зависимости от того, какой момент наступит раньше.

Датой ввода в эксплуатацию считается дата утверждения документа, подтверждающего ввод в эксплуатацию (дата должна быть проставлена в разделе «Ввод в эксплуатацию» паспорта аппарата).

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления, приведённой в разделе «Свидетельство о приёмке» паспорта на аппарат.

Изготовитель вправе предоставить иные гарантийные обязательства, не хуже указанных. Эти обязательства оформляются в виде отдельного документа (например, с названием «Гарантии изготовителя»).

Назначенный срок службы аппарата – 10 лет с даты изготовления, приведённой в разделе «Свидетельство о приёмке» паспорта аппарата.

Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, вышедшие из строя вследствие:

- внешних дефектов (явных механических повреждений от ударов, трещин, сколов, от воздействия высоких температур, агрессивных сред и других факторов);
- дефектов вследствие неправильного использования, дезинфекции и стерилизации;
- дефектов, вызванных форс-мажорными обстоятельствами (пожар, землетрясение и др.);
- дефектов по причине отклонения параметров питающих сетей от указанных в технических характеристиках на изделие;
- неисправностей, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения, эксплуатации, обслуживания или неправильной установкой;
- неисправностей, вызванных несанкционированным самостоятельным ремонтом или модификацией изделия (вскрытие корпуса, изготовление или установка запасных частей не из комплекта поставки);
- повреждений, вызванных попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей
- неисправностей, вызванных применением медицинских и немедицинских изделий, не предусмотренных изготовителем в составе изделия.

Сохраняйте в течение гарантийного срока паспорт, руководство по эксплуатации.

На ремонт или замену принимаются изделия, прошедшие дезинфекцию.

3 Комплектность

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Обозначение, тип, фирма, нормативные документы	Количество, шт.
			ЭХВЧа-140-02- «ФОТЕК»
1	2	3	4
Аппараты электрохирургические высокочастотные с аргонусиленной коагуляцией ЭХВЧа-140-«ФОТЕК»:			
1	Высокочастотный электрохирургический блок для аргонусиленной коагуляции для аппарата ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК»		1
2	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Монополярные инструменты (электроды): - с прямыми, изогнутыми и байонетными стержнями, с рабочей частью в виде шарика, пюговки, шарика с антипригарными свойствами (CLEANTips®), ножа (ланцета, лопатки, шпателя), ножа (ланцета, лопатки, шпателя) изогнутого, иглы, иглы изогнутой, крючка, стержня, проволоочной петли в форме круга, полукруга, паруса (конизатора), овала, ромба, квадрата, треугольника; - с каналом для аспирации (ирригации) (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
3	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Монополярные инструменты (электроды) для лапароскопических применений: - с рабочей частью в виде крючка, шарика, иглы, ножа (ланцета, лопатки, шпателя); - с каналом для аспирации (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
4	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Монополярные инструменты (электроды): для аргонусиленной коагуляции и хирургии прямые, изогнутые, с рабочей частью в виде сопла с прямым (аксиальным) и боковым (латеральным) направлением потока газа (факела плазмы), ножа (ланцета, лопатки, шпателя), иглы (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
5	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Монополярные инструменты (электроды): - для аргонусиленной коагуляции для эндоскопических применений жесткие, с рабочей частью в виде сопла с прямым (аксиальным) и боковым (латеральным) направлением потока газа (факела плазмы); - для аргонусиленной коагуляции и хирургии для лапароскопических применений жесткие, с рабочей частью в виде сопла с прямым (аксиальным) и боковым (латеральным) направлением потока газа (факела плазмы), ножа (ланцета, лопатки, шпателя), иглы; - для аргонусиленной коагуляции для эндоскопических применений гибкие зонды, с прямым (аксиальным) и боковым (латеральным) направлением потока газа (факела плазмы) (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 * № РЗН 2020/10482	не более 200
6	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Удлинитель электродов (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
7	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Монополярные инструменты (электроды): пинцеты с соединителем или контактом для касания (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200

продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Биполярные инструменты (электроды): - пинцеты прямые, байонетные прямые (штыкообразные), байонетные конусные с прямыми и загнутыми кончиками, в том числе пинцеты с антипригарными свойствами (CLEANTips®); - пинцеты с каналом для ирригации (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
9	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Биполярные инструменты (электроды): - зажимы для лигирования крупных сосудов; - ножницы; - игольчатые, игольчатые байонетные, игольчатые изогнутые (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
10	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Биполярные инструменты (электроды): - для лапароскопических применений разборные, с рабочей частью (рабочей вставкой) в виде зажима, диссектора, пинцета, ножниц, в том числе их составные части: рукоятки, тубусы, рабочие вставки; - для лапароскопических применений с рабочей частью в виде шарика, крючка (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
11	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Держатели (кабели): - для подключения монополярных инструментов (электродов), в том числе с кнопками управления; - для подключения лапароскопических монополярных инструментов (электродов); - для подключения инструментов для гибких эндоскопов и резектоскопов; - адаптеры (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
12	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Держатели (кабели): - для подключения биполярных инструментов (электродов); - для подключения биполярных лапароскопических инструментов (электродов); - адаптеры (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
13	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Нейтральные электроды (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
14	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Кабели для подключения нейтральных электродов (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200
15	Высокочастотные электрохирургические инструменты по ШГИД.942416.001ТУ. Держатели (кабели): - для подключения монополярных инструментов (электродов) для аргонусиленной коагуляции и хирургии, в том числе с кнопками управления; - для подключения монополярных инструментов (электродов) жестких и гибких (зондов) для аргонусиленной коагуляции для эндоскопических (лапароскопических) применений (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) ПУ от 01.06.2020 № РЗН 2020/10482	не более 200

продолжение таблицы 1

	2	3	4
6	Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой более 15 кг, исполнение 1 (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) РУ от 23.08.2019 № РЗН 2019/8830	не более 2000
17	Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой более 15 кг, исполнение 2 (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) РУ от 23.08.2019 № РЗН 2019/8830	не более 2000
18	Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой (5 - 15) кг (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) РУ от 23.08.2019 № РЗН 2019/8830	не более 2000
19	Электрод нейтральный (возвратный), электрохирургический, одноразового использования, нестерильный ШГИД.942416.002ТУ. Электрод нейтральный (возвратный) электрохирургический, одноразового использования, нестерильный, разделенный для пациента массой менее 5 кг (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) РУ от 23.08.2019 № РЗН 2019/8830	не более 2000
20	Изделия для электрофизиотерапии и электрохирургии. Аксессуары (переходник-адаптер, коннектор, ремень, кнопка, фиксирующее кольцо-диск, фиксирующая подкладка, абразивная «подушечка», ручка-держатель) (при необходимости)	"ФИАБ СпА" (Италия), РУ от 24.08.2010 № ФСЗ 2010/07652	не более 2000
21	Электроды электрохирургические монополярные одноразовые стерильные "Трилокс" с принадлежностями. Вариант исполнения: Электрод в комплекте с держателем с ручным управлением с двумя кнопками, варианты исполнения: - длина электрода-лезвия 70 мм из нержавеющей стали, держатель с кабелем длиной 3 м со штекером с тремя зубцами, PN02-050 (при необходимости)	"Чжэцзян Медстар Технолоджи Ко., Лтд." (Китай), РУ от 31.10.2019 № РЗН 2019/9150	не более 2000
22	Стойка передвижная с принадлежностями СП-«ФОТЕК» по ТУ 9452-001-41747567-2015, вариант исполнения: стойка передвижная с принадлежностями с двумя колоннами СП2-03-«ФОТЕК» (при необходимости)	ООО "ФОТЕК", (РФ) РУ от 29.05.2017 № РЗН 2017/5790	не более 1
23	Баллон для аргона (при необходимости)	5-150У ГОСТ 949-73	не более 4
24	Регуляторы давления медицинских газов MEDIREG с принадлежностями (при необходимости)	"ДжиСиИ с.р.о." (Чешская Республика) РУ от 18.04.2011 № ФСЗ 2011/09598	не более 4
25	Редуктор кислородный КР-1 по ППТД.2955.004ТУ (при необходимости)	ООО "Пневмоприбор" (РФ) РУ от 24.03.2023 № ФСР 2009/04014	не более 4
26	Педаля одноклавишная БИ (при необходимости)		не более 2
27	Педаля двухклавишная БИ (при необходимости)		не более 2
28	Педаля двухклавишная МОНО 1 (при необходимости)		не более 2
	МОНО 2 (при необходимости)		не более 2

окончание таблицы 1

1	2	3	4
30	Педаль двухклавишная МОНО 2/АРГОН (при необходимости)		не более 2
31	Педаль двухклавишная (при необходимости)		не более 2
32	Педаль одноклавишная (при необходимости)		не более 2
33	Шнур питания		1
34	Шланг (при необходимости)		Не более 4
35	Предохранитель	5 x 20мм, 250В, F 3А	2
36	Руководство по эксплуатации	ШГИД.941612.009РЭ	1
37	Паспорт	ШГИД.941612.009ПС	1

Конфигурация аппарата определяется заказчиком в соответствии с потребностями пользователя медицинского изделия.

4 Свидетельство об упаковывании

Аппарат электрохирургический высокочастотный с аргонусиленной коагуляцией по ТУ 9444-009-41747567-2005 в исполнении ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК», SN _____ (комплектация в соответствии с разделом 3) упакован ООО «ФОТЕК» согласно требованиям действующей технической документации.

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

_____ *год, месяц, число*

М.П.

5 Свидетельство о приемке

Аппарат электрохирургический высокочастотный с аргонусиленной коагуляцией по ТУ 9444-009-41747567-2005 в исполнении ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК», SN _____ (комплектация в соответствии с разделом 3) изготовлен и принят в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления аппарата соответствует дате, указанной в свидетельстве о приемке и дополнительно маркируется на упаковке.

ОТК _____

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

_____ *год, месяц, число*

М.П.

6 Ввод в эксплуатацию

Аппарат электрохирургический высокочастотный с аргонусиленной коагуляцией по ТУ 9444-009-41747567-2005 в исполнении ЭХВЧа-140-02-«ФОТЕК», SN _____ (комплектация в соответствии с разделом 3) введен в эксплуатацию.

Ввод в эксплуатацию осуществлен _____
наименование организации

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

_____ *год, месяц, число*

М.П.

7 Отметки о ежегодных проверках

[illegible]

Прошито и пронумеровано 8
(восемь) листов.

Директор ООО "ФОТЕК"
А.В.Малеев
М.П.

