

VIO 300 S

Инструкция по эксплуатации



04.10
V 2.0.x

ERBE

VIO 300 S

Инструкция по эксплуатации



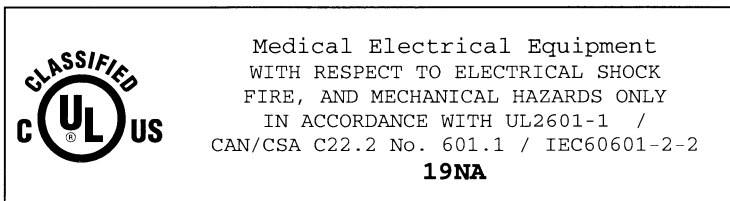
Dr. Juergen Forster

Технический редактор

Тел.: (+ 49) 70 71 75 52 46

E-Mail: jforster@erbe-med.de

Мы будем рады, если предлагаемая инструкция поможет Вам в работе и позволит освоить все режимы и функции данного устройства. Инструкция подготовлена мной с максимальной тщательностью в сотрудничестве с инженерами-разработчиками и специалистами службы управления качеством фирмы ERBE. Благодаря современному издательскому ПО и использованию достижений цифровой фотографии реализован гибкий подход для подготовки всей документации. Наша цель - оптимальное сочетание текста, графического и иллюстративного материала. Перевод на Ваш язык выполнен на профессиональном уровне и внимательно проверен. Окончательный текст инструкции уточняется непосредственно перед отправкой заказа, поэтому все данные и параметры в любом случае соответствуют последней модификации предлагаемого продукта. Группа подготовки документации фирмы ERBE стремится делать свою работу на самом высоком профессиональном уровне. Мы заранее благодарны за любые предложения, критические замечания, вопросы и, конечно, были бы особенно рады получить от Вас и положительные отзывы.



EN ISO 9001 EN ISO 13485

Инструкция по эксплуатации арт. № 80113-612

Артикул прибора № 10140-300

Фирма сохраняет за собой все права по данной инструкции, включая право на размножение, распространение и перевод. Ни одну часть настоящей инструкции не разрешается воспроизводить или обрабатывать с использованием электронных устройств, размножать или распространять в любой форме (фотокопии, микрофильмы и др.) без предварительного письменного согласия фирмы ERBE Elektromedizin GmbH.

Информация, содержащаяся в настоящей инструкции по эксплуатации, может быть изменена или расширена без предварительного объявления и не связана с какими бы то ни было обязательствами со стороны фирмы ERBE Elektromedizin GmbH.

Printed by ERBE Elektromedizin

Printed in Germany

Copyright © ERBE Elektromedizin GmbH, Tuebingen 2010

Содержание

Глава	Название	Стр.
1	Указания по безопасности	9
	Использование в соответствии с целевым назначением	9
	Комбинирование с другими приборами.....	9
	Значение указаний по безопасности	9
	Значение указаний	9
	Кто должен ознакомиться с Инструкцией по эксплуатации?	10
	Соблюдение указаний по безопасности	10
	Классификация указаний по безопасности	10
	Неправильная эксплуатация лицами, не прошедшими инструктаж	11
	Опасности от окружающих условий	11
	Поражение электрическим током	13
	Пожар / Взрыв.....	14
	Ожог	16
	Опасности из-за неправильного применения нейтрального электрода.....	21
	Неисправный прибор	23
	Помехи от прибора	23
	Повреждение прибора и принадлежностей	25
	Указания	26
2	Приспособления для обеспечения безопасности	27
	NESSY	27
	Как я получу информацию о статусе безопасности нейтрального электрода?.....	29
	Автоматический контроль аппаратных ошибок дозировки.....	32
	Автоматический контроль продолжительности включения	33
	Защита от неправильного управления	34
3	Принадлежности	35
	Введение	35
	VIO 300 S – примеры принадлежностей	36
	Проверка совместимости инструмента и режима CUT / COAG	38
	Проверка совместимости нейтрального электрода.....	41
	Совместимые ножные переключатели	41
4	Описание элементов управления	43
	Элементы управления передней панели	43
	Элементы управления задней панели.....	45

5	Работа с высокочастотным хирургическим прибором, пособие	47
	К этой главе	47
	Возможности настройки прибора	48
	Фабричные настройки прибора	49
	Управление прибором с помощью кнопок Выбор, Фокус и Плюс-Минус	50
	Подсоединить и включить прибор.....	54
	Выбор/смена программы	55
	Подключение ножных выключателей, инструментов и нейтрального электрода.....	57
	Применение прибора (резание/коагуляция)	63
	Изменение программных настроек.....	67
	Сохранение настроек программы	74
	Создание новой программы.....	77
	Переименовать программу.....	78
	Удаление программы.....	80
	Изменение системных настроек (например, контраста и громкости клавиш)	81
	Изменить сервисные параметры	82
	Действия при появлении сообщений на дисплее прибора	83
6	Описание аппаратных гнезд	85
	Гнезда для различных режимов и различных типов вилок электрохирургических инструментов	85
	Монополярное гнездо	85
	Биполярное гнездо.....	87
	Гнездо для нейтрального электрода.....	88
7	Монополярные режимы	89
	AUTO CUT	89
	HIGH CUT	91
	DRY CUT	94
	DRY CUT °	96
	ENDO CUT Q.....	98
	ENDO CUT I	100
	SOFT COAG	101
	SWIFT COAG	103
	SWIFT COAG °	105
	FORCED COAG	107
	SPRAY COAG	109
	TWIN COAG	111
	CLASSIC COAG	114
8	Биполярные режимы	117
	BIPOLAR CUT	117
	BIPOLAR SOFT COAG	119
9	Гнездо APC (только с модулем APC).....	123
	Гнездо APC	123

10	Режимы APC и режимы с использованием аргона (только с модулем APC)	125
	FORCED APC	125
	Режим AUTO CUT с применением аргона	127
	Поддерживаемый аргоном режим HIGH CUT	129
	Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT	131
	Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT °	133
	Поддерживаемый аргоном режим SOFT COAG	135
	Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG.....	137
	Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG °	139
	Поддерживаемый аргоном режим FORCED COAG	141
	Поддерживаемый аргоном режим TWIN COAG.....	143
11	Установка	147
	Внешние условия	147
	Электрическая инсталляция.....	149
	Установка высокочастотного хирургического прибора на потолочном штативе	151
	Установка прибора на приборной тележке ERBE	152
12	Очистка и дезинфекция	153
	Указания по безопасности.....	153
	Дезинфекция протиркой	154
	Указания по применению для очистки, дезинфекции.....	154
13	Сообщения о статусе, сообщения об ошибках	155
	Сообщения о состоянии.....	155
	Сообщения об ошибках управления.....	156
	Сообщения о системных ошибках	157
14	Общие технические данные.....	159
15	Указания по электромагнитной совместимости (EMV).....	161
	Руководство по исключению, распознаванию и устранению нежелательных электромагнитных воздействий на другие приборы, которые проистекают от работы системы VIO	161
16	Техническое обслуживание, сервис, гарантия, утилизация	167
	Техническое обслуживание	167
	Сервис	168
	Гарантия.....	168
	Утилизация	168

ГЛАВА 1

Указания по безопасности

Использование в соответствии с целевым назначением

VIO 300 S - это высокочастотный хирургический прибор для резания и коагуляции. В соответствии с его рабочими характеристиками он предназначен для универсального использования.

Комбинирование с другими приборами

Данный прибор можно комбинировать с соответствующими приборами ERBE: например, APC 2, VEM 2, IES 2, EIP 2. В результате вы получаете продуманную, взаимосвязанную систему.

Значение указаний по безопасности

ОПАСНО

указывает на представляющую непосредственную опасность ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может повлечь смерть или тяжелую травму.

ОСТОРОЖНО

указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может повлечь смерть или тяжелую травму.

ВНИМАНИЕ

указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может повлечь легкую или средней тяжести травму.

ВНИМАНИЕ

указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может повлечь повреждение имущества.

Значение указаний

„Указание:“

Указывает на а) информацию изготовителя оборудования, которая прямо или косвенно относится к безопасности людей или защите имущества. Эта информация непосредственно не связана с опасностью или опасной ситуацией.

Указывает на б) информацию изготовителя оборудования, которая важна или полезна для эксплуатации или обслуживания прибора.

Кто должен ознакомиться с Инструкцией по эксплуатации?

Знание инструкции по эксплуатации безусловно необходимо для правильной эксплуатации прибора.

Поэтому все лица, осуществляющие

- подготовку,
- настройку,
- работу с прибором,
- его разборку,
- очистку и дезинфекцию,

должны ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.

В каждой главе особое внимание следует уделить указаниям по безопасности.

Соблюдение указаний по безопасности

Работа с медицинским прибором остается принципиально связанной с определенным риском для пациента, медицинского персонала и окружающих. Риск невозможно устранить только одними конструктивными мерами.

Безопасность зависит не только от прибора. В значительной степени она зависит от подготовки медицинского персонала и правильной эксплуатации прибора.

Указания по безопасности, приведенные в данной главе, следует изучить, понять и соблюдать всем лицам, работающим с прибором.

Классификация указаний по безопасности

Указания по безопасности классифицируются по следующим видам опасностей:

- Неправильная эксплуатация лицами, не прошедшими инструктаж
- Опасности от окружающих условий
- Поражение электрическим током
- Пожар / Взрыв
- Ожог
- Опасности из-за неправильного применения нейтрального электрода
- Неисправный прибор
- Помехи от прибора
- Повреждение прибора и принадлежностей
- Указание

Неправильная эксплуатация лицами, не прошедшими инструктаж

ОСТОРОЖНО

Неправильная эксплуатация лицами, не прошедшими инструктаж

Лица, не прошедшие инструктаж, могут неправильно обращаться с прибором.

Опасность для жизни или здоровья пациентов и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Эксплуатацию прибора разрешается осуществлять только лицам, которые были обучены правильному обращению с прибором в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- ➔ К проведению инструктажа могут быть допущены только лица, обладающие достаточными для этого знаниями и практическими навыками.
- ➔ Если вам что-то непонятно, просьба обращаться в компанию ERBE Elektromedizin. Адреса вы найдете в списке адресов в конце данной инструкции по эксплуатации.

Опасности от окружающих условий

ВНИМАНИЕ

Сбои в работе прибора из-за портативных и мобильных высокочастотных устройств связи (например, сотовых телефонов, устройств, подключенных к беспроводным сетям).

Электромагнитное излучение от портативных и мобильных высокочастотных устройств связи способно оказывать воздействие на прибор.

Прибор может выйти из строя или работать неправильно.

- ➔ Просьба соблюдать требования таблицы "Рекомендуемые расстояния до портативных и мобильных высокочастотных устройств связи" в конце данной инструкции по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Недопустимые температура или влажность воздуха при эксплуатации

При эксплуатации в условиях несоответствующей температуры или влажности воздуха возможны повреждения, сбои или неполадки в работе прибора.

- ➔ Эксплуатируйте прибор только при допустимых значениях температуры и влажности воздуха. Допуски для температуры и влажности воздуха смотрите в технических характеристиках.
- ➔ Если при эксплуатации прибора следует обращать внимание на другие окружающие условия, это также будет указано в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение допусков по температуре или влажности воздуха при транспортировке и хранении

При транспортировке или хранении в условиях несоответствующей температуры или влажности воздуха прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Перевозите и храните прибор только при допустимых температуре и влажности. Допуски для температуры и влажности воздуха смотрите в технических характеристиках.
- ➔ Если при эксплуатации прибора следует обращать внимание на другие окружающие условия, это также будет указано в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ

Слишком короткое время акклиматизации, недопустимая температура акклиматизации

Если хранение или транспортировка прибора осуществлялись при температуре ниже или выше допустимой, требуются определенное время и температура для акклиматизации прибора.

Если предписанные параметры не будут соблюдены, прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Проводите акклиматизацию прибора в соответствии с требованиями, указанными в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ

Перегрев прибора при плохой вентиляции

При плохой вентиляции прибор может перегреться, получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Располагайте прибор таким образом, чтобы вокруг корпуса обеспечивалась свободная циркуляция воздуха. Запрещается установка прибора в тесных нишах.

ВНИМАНИЕ

Попадание жидкостей внутрь прибора

Корпус прибора не является абсолютно герметичным. При попадании жидкостей внутрь корпуса прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.
- ➔ Не ставьте на прибор сосуды с жидкостями.

Поражение электрическим током

ОСТОРОЖНО

Неисправная розетка с заземляющим контактом, шнур питания низкого качества, несоответствующее напряжение в сети, разветвители (тройники и т.п.), удлинители

Опасность поражения электрическим током и других травм для пациента и медицинского персонала!

Опасность повреждения имущества.

- ➔ Подключайте прибор / тележку прибора к безупречно смонтированной розетке с заземляющим контактом.
- ➔ Используйте для этого только сетевой кабель ERBE или равноценный сетевой кабель. На сетевом кабеле должен присутствовать знак государственного технического контроля.
- ➔ Проверьте сетевой кабель на наличие повреждений. Запрещается использование поврежденного сетевого кабеля.
- ➔ Напряжение сети должно соответствовать напряжению, указанному на паспортной табличке прибора.
- ➔ Не используйте разветвители (тройники и т.п.).
- ➔ Не используйте удлинители.

ОСТОРОЖНО

Неправильный сетевой предохранитель, неисправный прибор

Опасность поражения электрическим током для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Замена сетевого предохранителя может осуществляться только квалифицированным техническим специалистом. Разрешается использовать только предохранители, характеристики которых соответствуют указанным на паспортной табличке прибора значениям.
- ➔ После замены предохранителя прибор следует подвергнуть функциональной проверке. Если прибор работает некорректно или у вас есть опасения, связанные с использованием прибора, обращайтесь в ERBE Elektromedizin. Адреса вы найдете в списке адресов в конце данной инструкции по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО

Прибор / тележка прибора остаются подключенными к сети во время очистки и дезинфекции

Опасность поражения электрическим током для медицинского персонала.

- ➔ Выключите прибор. Выдерните из розетки сетевой штекер прибора / тележки прибора.

Пожар / Взрыв

В высокочастотной хирургии на инструменте возникают электрические искры или электрическая дуга. Легковоспламеняющиеся газы, пары и жидкости могут загореться или взорваться.

ОПАСНО

Легковоспламеняющиеся анестетики

Опасность взрыва для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Не пользуйтесь легковоспламеняющимися анестетиками, если операция проводится в области головы или грудной клетки.
- ➔ Если невозможно отказаться от их использования, следует обеспечить удаление анестетиков перед применением высокочастотной хирургии.

ОСТОРОЖНО

Легковоспламеняющиеся газовые смеси при TUR (трансуретральной резекции) и TCR (трансцервикальной резекции эндометрия)

В верхней части мочевого пузыря, в верхних участках простаты и в верхних участках матки могут образовываться водород и кислород. Если проводить резекцию в присутствии этой смеси газов, может произойти воспламенение.

Опасность пожара для пациентов!

- ➔ Выпустите газовую смесь через резектоскоп.
- ➔ Не резецируйте в присутствии газовой смеси.

ОПАСНО

Горючие эндогенные газы в желудочно-кишечном тракте

Опасность взрыва для пациента!

- ➔ Обеспечьте отведение газов перед применением прибора высокочастотной хирургии или промойте желудочно-кишечный тракт при помощи CO₂.

ОПАСНО

Газы, поддерживающие горение, например, кислород, веселящий газ

Газы способны скапливаться в таких материалах, как вата и марля. В результате этого материалы становятся легковоспламеняющимися.

Опасность пожара для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Не пользуйтесь газами, поддерживающими горение, если операция проводится в области головы или грудной клетки.

- ➔ Если невозможно отказаться от их использования, следует обеспечить удаление поддерживающих горение газов перед применением высокочастотной хирургии.
- ➔ Уберите опасные материалы перед применением высокочастотной хирургии.
- ➔ Тщательно проверяйте кислородоподводящие шланги и соединения на отсутствие утечки.
- ➔ Тщательно проверяйте эндотрахеальные трубки и их манжеты на отсутствие утечки.
- ➔ Перед применением аргоноплазменной коагуляции (АРС) в трахеобронхиальной системе обязательно примите к сведению особые указания по безопасности и прочие указания в инструкции по эксплуатации аргоноплазменного прибора!

ОСТОРОЖНО

Соприкосновение активных или горячих инструментов с горючими материалами

Такие материалы, как марля, тампоны, салфетки, могут загореться.

Опасность пожара для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Не прикасайтесь активными или горячими инструментами к горючим материалам.
- ➔ Кладите инструменты на безопасное место: стерильное, сухое, не проводящее ток, хорошо обозреваемое. Отложенные инструменты не должны контактировать с горючими материалами, пациентами и медицинским персоналом.

ОСТОРОЖНО

Легковоспламеняющиеся средства для чистки и дезинфекции, легковоспламеняющиеся растворители в клеях, применяемые в непосредственной близости от пациента и прибора / тележки прибора

Опасность пожара и взрыва для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Используйте негорючие средства.
Если нельзя избежать использования легковоспламеняющихся средств, поступайте следующим образом:
- ➔ Перед включением прибора дайте средству полностью выветриться.
- ➔ Тщательно проверяйте, не скопились ли легковоспламеняющиеся жидкости под пациентом, в углублениях тела, например, в пупке или в полостях тела, например, во влагалище. Перед применением высокочастотной хирургии удалите жидкости.

ОСТОРОЖНО

Воспламенение средств для анестезии, очищения кожи или дезинфекции во взрывоопасных зонах

При размещении прибора во взрывоопасной зоне средства для анестезии, очищения кожи или дезинфекции способны воспламениться.

Опасность пожара и взрыва для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Не размещайте прибор во взрывоопасных зонах.

Ожог

ОСТОРОЖНО

Прибор или принадлежность, имеющие повреждения, измененные прибор или принадлежности

Опасность ожога, опасность травмы для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Перед каждым применением тщательно проверяйте прибор и принадлежности (например, ножной выключатель, кабели инструментов и нейтрального электрода, тележку прибора) на отсутствие повреждений.
- ➔ Запрещается использовать прибор или принадлежности, имеющие повреждения. Замените поврежденные принадлежности.
- ➔ При обнаружении неисправностей прибора или принадлежностей обратитесь в службу технической поддержки.
- ➔ Для обеспечения вашей безопасности и безопасности пациента: Никогда не пытайтесь самостоятельно отремонтировать прибор или вносить изменения в его конструкцию. Любое изменение ведет к исключению ответственности ERBE Elektromedizin GmbH.

ОСТОРОЖНО

Утечка тока высокой частоты на металлические детали

Не допускайте контакта пациента с токопроводящими предметами. Таковыми являются, например, металлические части операционного стола. Может произойти непредвиденная утечка тока высокой частоты на места соприкосновения.

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Укладывайте пациента на сухие, неэлектризующиеся простыни.
- ➔ Если в ходе операции простыни могут увлажниться от пота, крови, промывочной жидкости, мочи и т. п., то их следует покрыть водонепроницаемой пленкой.

⚠ ОСТОРОЖНО**Утечка тока высокой частоты через контрольные электроды**

По местам контакта между кожей и контрольными электродами может незапланированно протекать ток высокой частоты (утечка тока высокой частоты).

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Располагайте контрольные электроды как можно дальше от операционного поля (области применения инструментов высокочастотной хирургии).
- ➔ Во время применения высокочастотной хирургии не используйте для контроля игольчатые электроды.
- ➔ По возможности используйте такие контрольные электроды, которые имеют приспособления для ограничения тока высокой частоты.

⚠ ОСТОРОЖНО**Утечка тока высокой частоты в места контакта кожи с кожей**

В случае соприкосновения кожи с кожей может незапланированно протекать ток высокой частоты (утечка тока высокой частоты).

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Предотвращайте соприкосновение кожи с кожей. К примеру, прокладывайте сухую марлю между руками и телом пациента.

⚠ ОСТОРОЖНО**Непреднамеренная активация инструмента**

Опасность ожога для пациента и медицинского персонала!

- ➔ Кладите инструменты на безопасное место: стерильное, сухое, не проводящее ток, хорошо обозреваемое. Отложенные инструменты не должны контактировать с горючими материалами, пациентами и медицинским персоналом.
- ➔ Ни в коем случае не должно быть также непрямого контакта между пациентом и отложенными инструментами. Непрямой контакт между инструментом и пациентом может осуществляться, например, через токопроводящие предметы или увлажненные простыни.

⚠ ВНИМАНИЕ**Горячие инструменты**

Вызвать ожог у пациента или медицинского персонала может и не активный, но горячий инструмент.

- ➔ Кладите инструменты на безопасное место: стерильное, сухое, не проводящее ток, хорошо обозреваемое. Отложенные инструменты не должны контактировать с горючими материалами, пациентами и медицинским персоналом.

- ➔ Ни в коем случае не должно быть также непрямого контакта между пациентом и отложенными инструментами. Непрямой контакт между инструментом и пациентом может осуществляться, например, через токопроводящие предметы или увлажненные простыни.

ОСТОРОЖНО

Непреднамеренная активация инструмента при эндоскопическом применении

Если инструмент при эндоскопическом применении активируется и остается активированным, то пациенту грозит ожог при удалении инструмента.

Опасности подвергаются все места, которые соприкасаются с активными частями. Причиной непреднамеренной активации может стать, к примеру, неисправность ножного переключателя или прибора.

Вы узнаете о непреднамеренной активации по продолжительному сигналу активации прибора, несмотря на то, что ножной переключатель не нажимался.

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Немедленно выключите прибор высокочастотной хирургии при помощи сетевого выключателя. Только после этого удалите электрод из тела пациента.

ОСТОРОЖНО

Емкостная связь между проводами двух инструментов

При активации одного инструмента ток может передаваться по проводу другого инструмента (емкостная связь).

Пациенту грозит ожог, если неактивный, но несмотря на это находящийся под током инструмент прямо или через другие предметы касается его тела.

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Прокладывайте провода инструментов так, чтобы они находились на возможно большем расстоянии друг от друга.
- ➔ Кладите инструменты на безопасное место: стерильное, сухое, не проводящее ток, хорошо обзорываемое.
- ➔ Отложенные инструменты не должны касаться горючих материалов, пациентов и медицинского персонала.
- ➔ Ни в коем случае не должно быть также непрямого контакта между пациентом и отложенными инструментами. Непрямой контакт между инструментом и пациентом может осуществляться, например, через токопроводящие предметы или увлажненные простыни.

⚠ ОСТОРОЖНО**Слишком высокое значение мощности, слишком продолжительное время включения, слишком большое значение эффекта**

Чем выше значение мощности, тем длительнее время включения прибора, выше эффект и, следовательно, больше риск нежелательного повреждения тканей.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, устанавливайте самое малое из возможных значений мощности. Однако слишком низкая настройка мощности может привести к рискам, напр., газовой эмболии при APC (аргоноплазменной коагуляции).
- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, активируйте прибор на минимально возможное время.
- ➔ Если длительные активации следуют плотно друг за другом, повышается температура под нейтральным электродом. В этом случае следует обеспечить достаточные фазы охлаждения.
- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, установите минимальное возможное значение эффекта.
- ➔ Если вы не можете достичь хирургического эффекта с проверенными на опыте настройками мощности/ продолжительности включения/уровня эффекта, это может указывать на проблему с прибором высокочастотной хирургии или с принадлежностью.
- ➔ Тщательно проверьте инструмент на наличие загрязнения изолирующими фрагментами тканей.
- ➔ Проверьте правильность положения нейтрального электрода.
- ➔ Проверьте, правильно ли подключены штекерные разъемы всех кабелей.

⚠ ОСТОРОЖНО**Активация прибора без проверки действующих настроек**

Если пользователь не знает текущей настройки прибора, это может привести к нежелательному повреждению тканей пациента.

- ➔ Проверьте действующие настройки на дисплее прибора после: включения прибора, подключения инструмента, смены программы.

ОСТОРОЖНО

Пользователю не сообщили об изменении максимальной продолжительности включения.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

- ➔ Все пользователи должны быть своевременно информированы об изменении максимальной продолжительности включения. Своевременно - значит, до того, как пользователь впервые начнет работу с измененной максимальной продолжительностью включения.
- ➔ Если длительные активации следуют плотно друг за другом, повышается температура под нейтральным электродом. В этом случае следует обеспечить достаточные фазы охлаждения.

ОСТОРОЖНО

Тканевые структуры / сосуды с малым или уменьшающимся сечением

При протекании монополярного тока ВЧ через части тела с относительно малым сечением для пациента возникает опасность нежелательной коагуляции!

- ➔ По возможности используйте технику биполярной коагуляции.

ОСТОРОЖНО

Слишком тихий сигнал активации

Вы не услышите, когда прибор высокочастотной хирургии активируется.

Опасность ожога для пациента и медицинского персонала!

- ➔ Установите сигнал активации таким, чтобы он был хорошо слышен.

ОСТОРОЖНО

Непреднамеренный контакт активного инструмента с металлическими объектами в теле пациента

Контакт с металлическими артериальными зажимами и т.п.

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Не прикасайтесь активным инструментом к металлическим объектам в теле пациента.

ВНИМАНИЕ

Активный инструмент случайно соприкасается с находящимся в руке металлическим инструментом

Возможен ожог руки!

- ➔ Такая практика не рекомендуется. При этом невозможно исключить риск ожога.

Опасности из-за неправильного применения нейтрального электрода

ВНИМАНИЕ

Несовместимый или одногранный нейтральный электрод

При наложении несовместимого нейтрального электрода следует принимать во внимание ошибки контроля контакта между электродом и кожей.

При наложении одногранного электрода контакт между электродом и кожей пациента не контролируется. При недостаточном контакте между нейтральным электродом и кожей аппарат не подаёт оптического и звукового тревожного сигнала.

Опасность ожога для пациента с наложенным нейтральным электродом!

- ➔ Проверьте по сопроводительной документации производителя электрода, пригоден ли нейтральный электрод для применяемого аппарата VIO.
- ➔ Используйте только подходящие нейтральные электроды.
- ➔ При наложении одногранного электрода: регулярно проверяйте, хорошо ли прилегает нейтральный электрод к коже.
- ➔ Проверьте по сопроводительной документации производителя кабеля электрода, пригоден ли данный кабель для применяемого нейтрального электрода.
- ➔ Используйте только подходящие кабели для нейтральных электродов.

ОСТОРОЖНО

Позиционирование нейтрального электрода над сердцем

Опасность фибрилляции (трепетания желудочков) и остановки сердца у пациента!

- ➔ Не позиционируйте нейтральный электрод над сердцем или в области сердца.

ВНИМАНИЕ

Неправильная аппликация нейтрального электрода

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Аккуратно наложите нейтральный электрод всей контактной поверхностью на мускулистый участок тела с хорошим кровоснабжением.
- ➔ Располагайте нейтральный электрод как можно ближе к операционному полю.
- ➔ Контактную пластину нейтрального электрода следует вставлять в контактный зажим до конца. Контактная пластина не должна касаться кожи пациента.

- Ось симметрии нейтрального электрода должна быть направлена к операционному полю. Ток должен идти от активного электрода (инструмента) на ось симметрии нейтрального электрода (см. рисунок ниже).
- Регулярно проверяйте, хорошо ли прилегает нейтральный электрод к коже пациента.
- Особенно тщательно проверяйте нейтральный электрод при изменении положения пациента и после таких этапов операции, при которых прибор активировался часто и на длительное время.

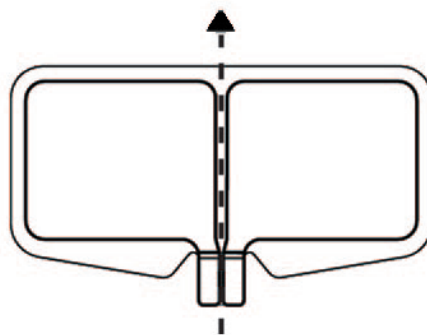


Рис. 1-1

⚠ ВНИМАНИЕ

Короткое замыкание в соединительном кабеле или в зажиме двугранного электрода

При установке параметра "Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ" прибор в случае короткого замыкания больше не может контролировать контакт с кожей пациента и направление аппликации контактной поверхности. Если электрод отойдет от кожи, Вы не получите предупреждающего сообщения. Если направление аппликации контактной поверхности будет неправильным, Вы не получите предупреждающего сообщения.

Опасность ожога для пациента!

- Чтобы исключить короткое замыкание в соединительном кабеле и в зажиме до применения прибора, вы можете проверить соединительный кабель. (См. часть 2: Устройства для обеспечения безопасности, NESSY.)

Указание: ERBE рекомендует применение двугранного нейтрального электрода с настройкой "Нейтральный электрод ДИНАМИЧЕСКИЙ" или "Нейтральный электрод С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ". При таком сочетании нейтрального электрода с настройкой прибора достигается самая высокая степень безопасности при контроле нейтрального электрода (см. Часть 2 Устройства для обеспечения безопасности, Настройки NESSY). Если в соединительном кабеле имеется короткое замыкание, то при активации монополярного режима прозвучит предупреждающий сигнал, а также появится сообщение "Контакт NESSY".

Неисправный прибор

ОСТОРОЖНО

Нежелательное увеличение выходной мощности в результате сбоя в работе прибора высокочастотной хирургии

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

- ➔ Прибор отключается автоматически.
- ➔ Во избежание отказов высокочастотного хирургического прибора рекомендуется проверка прибора с точки зрения техники безопасности не реже одного раза в год.

ОСТОРОЖНО

Непроведение проверок с точки зрения техники безопасности

Опасность для жизни или здоровья пациентов и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Рекомендуется проверка прибора с точки зрения техники безопасности не менее одного раза в год.
- ➔ Запрещается работа с прибором, имеющим недостатки в смысле техники безопасности.

ОСТОРОЖНО

Отказ элементов индикации

При неисправности элементов индикации вы больше не можете безопасно управлять прибором.

Опасность для жизни или здоровья пациента и медицинского персонала!

- ➔ Запрещается использовать прибор.

Помехи от прибора

ОСТОРОЖНО

Влияние на электрокардиостимуляторы, внутренние дефибрилляторы или другие активные имплантаты

При активации прибора высокочастотной хирургии могут возникнуть неполадки в работе активных имплантатов и выход последних из строя.

Опасность для жизни или здоровья пациента!

- ➔ Если у пациента имеется активный имплантат, перед операцией проконсультируйтесь с изготовителем имплантата или с соответствующим специализированным отделением вашей больницы.
- ➔ Не располагайте нейтральный электрод над кардиостимуляторами, внутренними дефибрилляторами или другими активными имплантатами.

ВНИМАНИЕ

Помехи от прибора высокочастотной хирургии для других электронных приборов

Активированный прибор высокочастотной хирургии может препятствовать нормальному функционированию электронных приборов.

Приборы могут выйти из строя или работать неправильно.

- Располагайте прибор высокочастотной хирургии, кабель инструмента и кабель нейтрального электрода как можно дальше от электронных приборов.
- Кабель также следует располагать как можно дальше от кабелей электронных приборов.

ОСТОРОЖНО

Токи низкой частоты вызывают возбуждение нервов и мышц

Токи низкой частоты возникают при работе источников тока низкой частоты или при выпрямлении составляющей тока высокой частоты. Это может приводить к подергиваниям или сокращениям мышц.

Опасность травмы для пациента.

- Исходя из желаемого хирургического эффекта, установите значение эффекта возможно более низким.

ВНИМАНИЕ

Использование отделом технического обслуживания непригодной внутренней электропроводки

Результатом может стать повышенное излучение электромагнитных волн или пониженная помехоустойчивость прибора.

Прибор может выйти из строя или работать неправильно.

- Отделу технического обслуживания разрешается использовать только такую внутреннюю электропроводку, которая соответствует параметрам, приведенным в руководстве по обслуживанию прибора.

ВНИМАНИЕ

Близко расположенные приборы

Если вы устанавливаете прибор рядом с другими приборами или в стойку один на другой, то приборы могут оказывать влияние друг на друга.

Приборы могут выйти из строя или работать неправильно.

- Разрешается устанавливать прибор только вблизи или в стойку с другими приборами модельного ряда VIO.
- Если необходимо эксплуатировать прибор в стойке с другими приборами или близко от них, наблюдайте, оказывают ли приборы влияние друг на друга: проявляется ли необычное поведение приборов? Приводит ли это к помехам и неполадкам?

Повреждение прибора и принадлежностей

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая электрическая нагрузка инструмента

Инструмент может получить повреждения.

При соприкосновении повреждённого места с тканью может произойти нежелательная коагуляция.

- ➔ Определите допустимую электрическую нагрузку инструмента. Она либо напечатана на самом инструменте, либо указана в инструкции к нему. Сравните допустимую электрическую нагрузку инструмента с максимальным пиковым ВЧ-напряжением в нужном режиме.
- ➔ Инструкции приведены к главе "Принадлежности".

ВНИМАНИЕ

Подключение к несоответствующему гнезду на монополярных модулях подключения 20140-622, 20140-623

Подключение к несоответствующему гнезду повреждает прибор.

- ➔ Если вы используете соединительный кабель с монополярным штекером Ш 4 мм, штекер можно включить только в гнездо с синим кольцом. Правильное гнездо обозначено на рисунке стрелкой.

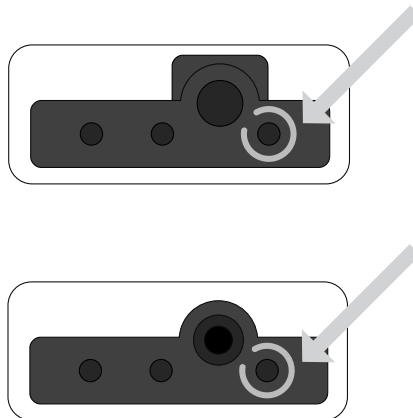


Рис. 1-2

ВНИМАНИЕ

Очень длинные циклы активации без промежуточного охлаждения

Высокочастотный хирургический аппарат рассчитан и испытан на относительную продолжительность включения 25 % (согласно IEC 60601-2-2). Очень длинные фазы активации без соответствующего промежуточного охлаждения могут привести к повреждению прибора.

- ➔ Соблюдайте 25%-ную относительную продолжительность включения (см. также технические данные, режим работы), если прибор эксплуатируется в течение длительного времени.

ВНИМАНИЕ

Аэрозольные средства на спиртовой основе для быстрой дезинфекции

Существует опасность растрескивания эластичных деталей, клавиатуры и лакированных поверхностей. Пропанол и этанол разъедают поверхности.

- ➔ Не используйте такие средства.

ВНИМАНИЕ

Поочередное использование дезинфицирующих растворов с различными действующими веществами

На пластмассовых деталях может произойти цветная реакция

- ➔ Не используйте такие средства поочередно.

Указания

Выравнивание потенциалов

Указание: При необходимости соедините контакт выравнивания потенциалов прибора или тележки прибора с проводом выравнивания потенциалов системы выравнивания потенциалов помещения операционной.

Применение дефибрилляторов

Указание: Прибор соответствует требованиям типа CF и защищен от воздействия разряда дефибриллятора.

Пленочная клавиатура

Указание: У приборов с пленочными клавиатурами применение спиртовых дезинфицирующих средств может вызвать растворение бликоподавляющего лака. Однако рабочая поверхность полностью сохраняет свои функции. Это не создает опасности.

ГЛАВА 2

Приспособления для обеспечения безопасности

NESSY

Что такое NESSY? Прибор оснащен системой безопасности нейтрального электрода (NESSY), которая осуществляет контроль нейтрального электрода, предупреждает о критических ситуациях и тем самым предотвращает ожоги. Насколько хорошо контролируется нейтральный электрод, вы определяете сами путем выбора одногранного или двугранного нейтрального электрода и настройки NESSY.

Настройки NESSY При поставке прибор настроен на *нейтральный электрод: ДИНАМИЧЕСКИЙ*. Чтобы пользоваться этой настройкой, Вам нужны двугранные нейтральные электроды.

Технический специалист может по вашему желанию установить различные настройки NESSY в сервисных программах прибора. Влияние настроек на надежность контроля представлено в следующей таблице.

- В первой колонке указана степень надежности. 1 = самая высокая степень надежности.
- Во второй колонке вы видите комбинацию нейтральный электрод (NE) / Настройка в сервисных программах.
- В колонках 3-6 указано, какую надежность предлагает NESSY при каких комбинациях.

		Соединение Прибор - NE	Контакт Кожа - NE	Положение аппликации NE	Дополнительная мера безопасности для пациентов с низким электрическим сопротивлением кожи
1	NE двугранный / настройка "NE: ДИНАМИЧЕСКИЙ"	●	●	●	●
2	NE двугранный / настройка "NE: С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ"	●	●	●	
3	NE двугранный / настройка "NE: ЛЮБОЙ"	●	может нарушаться; см. ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	может нарушаться; см. ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	
4	NE одногранный / настройка "NE: ЛЮБОЙ"	●			
4	NE одногранный / настройка "NE: С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ"	●			

Короткое замыкание в соединительном кабеле или в зажиме двугранного нейтрального электрода при установке настройки "Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ"

При установке параметра *Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ* прибор в случае короткого замыкания больше не может контролировать контакт с кожей пациента и направление аппликации контактной поверхности. Если электрод отойдет от кожи, Вы не получите предостерегающего сообщения. Если направление аппликации контактной поверхности будет неправильным, Вы не получите предостерегающего сообщения.

Перед использованием прибора высокочастотной хирургии можно провести проверку соединительного кабеля, как описано ниже:

- Включите прибор. Нажмите клавишу «Фокус» рядом с гнездом NESSY. Проверьте по дисплею, установлена ли на приборе настройка "Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ". Вставьте штекер соединительного кабеля в гнездо для нейтрального электрода.
- Если соединительный кабель и зажим исправны, то индикаторы двугранного (1) и одногранного (2) нейтрального электрода рядом с гнездом нейтрального электрода загорятся красным. См. рисунок. Если символы загорятся зеленым, то в соединительном кабеле имеется короткое замыкание. (Присваивание сигнала при этой проверке, красный сигнал - нет короткого замыкания, зеленый сигнал - короткое замыкание, является технически обусловленным и корректным).



Рис. 2-1

Индикаторы нейтрального электрода (1) и (2) горят красным.

Вы можете обнаружить короткое замыкание в соединительном кабеле или в зажиме, даже если нейтральный электрод уже закреплён на пациенте:

Когда вы правильно закрепили двугранный нейтральный электрод на пациенте и соединили его с прибором, должен загореться зелёный символ двугранного нейтрального электрода. Если же загорится зеленым символ одногранного нейтрального электрода, значит имеется дефект в соединительном кабеле или зажиме электрода. Замените дефектный соединительный кабель или зажим.

Контроль неонатального электрода

При использовании неонатальных нейтральных электродов можно использовать функцию контроля неонатальных нейтральных электродов.

Если через неонатальный нейтральный электрод протекает ток выше 300 мА, то функция контроля выводит предупреждение на дисплее VIO.

Превышение предельного значения тока может указывать на перегрев нейтрального электрода. Проверьте степень нагрева нейтрального электрода и при необходимости уменьшите значение эффекта или мощности.

Контроль неонатальных нейтральных электродов включается и выключается в окне NESSY (см. также стр. 62).

Как я получу информацию о статусе безопасности нейтрального электрода?

Следить за световыми индикаторами



Рис. 2-2

Гнездо нейтрального электрода оборудовано световыми индикаторами, которые демонстрируют двугранный (1) или одногранный (2) электрод. Клавишей Фокус вызовите окно NESSY. Там Вы можете проверить, какие настройки в сервисной программе прибора активны.

- *Нейтральный электрод: ДИНАМИЧЕСКИЙ*
- *Нейтральный электрод: С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ*
- *Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ*
- *Нейтральный электрод: С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ*

Если прибор настроен на двугранный / динамический электрод, и Вы подключаете одногранный электрод, световой индикатор двугранного загорается красным. Если прибор настроен на одногранный электрод, и Вы подключаете двугранный электрод, световой индикатор одногранного загорается красным. В обоих случаях Вы можете активировать монополярные режимы только тогда, когда Вы подключили правильный электрод.

Электрод не подключен

Если Вы включаете прибор, а электрод не подключен, световые индикаторы загораются красным. Активация монополярного режима не возможна.

Подключен одногранный электрод. Установка настройка "Нейтральный электрод: С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ"

Если Вы подключаете одногранный электрод, прибор контролирует только соединение между прибором и электродом. Если оно в порядке, символ электрода загорается зеленым. Активация монополярного режима возможна.

Если соединение с прибором разорвано, или контактная пластина электрода не полностью вставлена в контактный зажим, символ электрода горит красным (статус безопасности красный). Активация монополярного режима не возможна. При активации звучит сигнал предупреждения. При подключении одногранного электрода контакт между электродом и кожей пациента не контролируется! К Вам не поступает сигнал предупреждения, если электрод теряет контакт с кожей или угрожает ожог.

Подключен двугранный нейтральный электрод. Установка настройка "Нейтральный электрод: С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ" или "Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ"

Чтобы оптимально использовать контрольные функции прибора, ERBE рекомендует подключение двугранного электрода. Особо предпочтителен ERBE NESSY Omega электрод. Наряду с другими преимуществами, у этого электрода почти исключен чрезмерно высокий нагрев кожи и тканей у краев электрода.

Контакт между кожей и электродом.

Если Вы подключаете двугранный электрод, прибор контролирует не только соединение между прибором и электродом. Прибор контролирует также контакт между кожей и электродом. Если все в

порядке, символ электрода горит зеленым (статус безопасности зеленый). Активация монополярного режима возможна.

Если соединение с прибором разорвано, контактная пластина электрода не полностью вставлена в контактный зажим, или контакт с кожей настолько плохой, что угрожает ожог, символ электрода горит красным (статус безопасности красный). Активация монополярного режима не возможна. При активации звучит сигнал предупреждения.

Направление аппликации контактной поверхности в отношении к направлению тока.

При использовании двугранного нейтрального электрода NESSY контролирует также направление аппликации контактной поверхности в отношении к направлению тока. Высокочастотный ток, как правило, распределяется по контактной поверхности неравномерно. Ток течет к проксимальным углам и кромкам. Там он может быть больше, чем на дистальных углах и кромках. Пожалуйста, при аппликации нейтрального электрода следите за тем, чтобы линия симметрии нейтрального электрода была направлена к операционному полю.

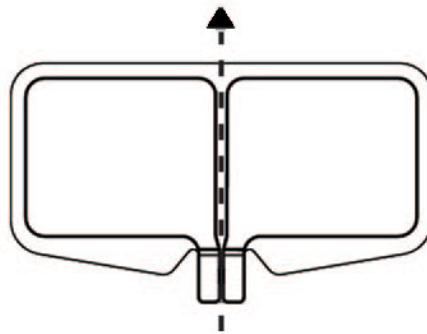


Рис. 2-3

NESSY сравнивает токи, которые текут через обе поверхности нейтрального электрода. Если токи немного отличаются друг от друга, на экране появляется окно указания. Активация монополярного режима возможна и далее. Однако Вы должны по возможности скорее скорректировать позицию нейтрального электрода.

Если частичные токи сильно отличаются друг от друга, символ двугранного электрода на VIO горит красным. Активация монополярного режима невозможна. При активации звучит сигнал предупреждения. На дисплее появляется предупреждение: Пожалуйста, при аппликации нейтрального электрода следите за тем, чтобы линия симметрии нейтрального электрода была направлена к операционному полю.

**Контрольная функция окна
NESSY при подключении
двугранного электрода.
Установка настройка
"Нейтральный электрод: С
ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ" или
"Нейтральный электрод:
ЛЮБОЙ"**

Если Вы нажимаете кнопку Фокус у гнезда нейтрального электрода, то переходите к окну *NESSY*.

В окне *NESSY* показано измеренное сопротивление перехода между кожей и электродом как цифровое значение в виде белой полосы.

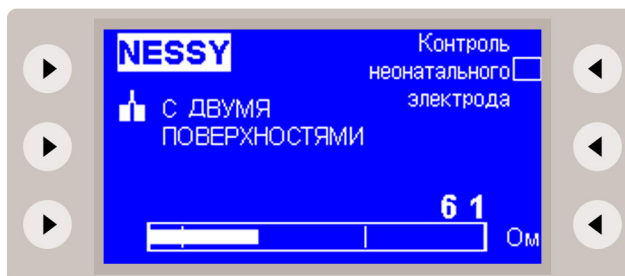


Рис. 2-4

При настройке *Нейтральный электрод: С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ* допустимый диапазон сопротивления от 20 до 120 Ом показан двумя вертикальными линиями.

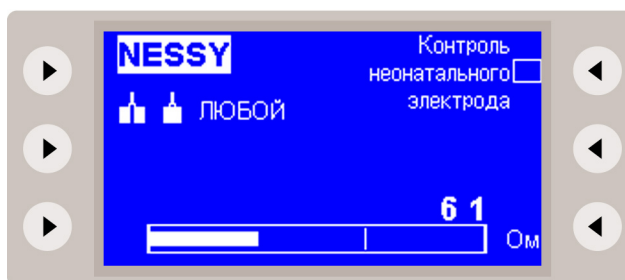


Рис. 2-5

При настройке *Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ* максимально допустимое сопротивление 120 Ом показано одной вертикальной линией. Нижнее предельное значение при этой настройке не может быть установлено.

Монополярные гнезда и гнездо APC могут быть активированы, только когда значение сопротивления находится в допустимом диапазоне.

**Подключен двугранный
нейтральный электрод.
Установка настройка
"Нейтральный электрод:
ДИНАМИЧЕСКИЙ"**

Установка настройка *Нейтральный электрод: ДИНАМИЧЕСКИЙ* обеспечивает лучшую безопасность у пациентов с более низким сопротивлением кожи. Это, напр., пациенты с незначительным количеством подкожных жировых тканей, дети и младенцы. И у этих пациентов своевременно распознается критическое отделение нейтрального электрода от кожи.

Контрольная функция окна NESSY при подключении двугранного электрода. Установка настройка "Нейтральный электрод ДИНАМИЧЕСКИЙ"

Если Вы нажимаете кнопку Фокус у гнезда нейтрального электрода, то переходите к окну *NESSY*.



Рис. 2-6

В окне *Nessy* измеренное сопротивление перехода между кожей и электродом показано как цифровое значение в виде белой полосы, допустимый диапазон сопротивления - как два цифровых значения.

Нижнее предельное значение составляет 20 Ом. Верхнее предельное значение не фиксировано жестко на уровне 120 Ом, а зависит от наименьшего измеренного сопротивления перехода между кожей и нейтральным электродом (измеряемая величина). Верхнее предельное значение относительно измеряемой величины снижается настолько, что критическое отделение нейтрального электрода от кожи своевременно распознается.

Монополярные гнезда и гнездо APC могут быть активированы, только когда значение сопротивления находится в допустимом диапазоне.

Окно NESSY на визуальную помощь при аппликации двугранного электрода

Если Вы апплицируете двугранный электрод на кожу пациента, перейдите прежде к окну *NESSY*. С помощью его показаний Вы можете узнать, насколько хорош контакт с кожей. В идеальном случае сопротивление перехода должно находиться в области между 20 и 120 Ом.

Окно NESSY при подключении одногранного электрода

Для контроля одногранного электрода достаточно наблюдать за световыми индикаторами.

При подключении одногранного электрода окно *NESSY* не предоставляет визуальную помощь. При одногранном электроде контакт между электродом и кожей не может быть измерен.

Автоматический контроль аппаратных ошибок дозировки

В предлагаемом аппарате предусмотрена система автоматического контроля выходных ВЧ-параметров, обеспечивающая контроль за отклонением действительных значений выходных ВЧ-параметров от заданных и генерирующая предупредительные сигналы. Если указанное отклонение становится столь велико, что требуемое качество эффекта разреза или коагуляции (CUT или COAG) уже не может быть обеспечено, то ВЧ-генератор отключается. Информация о возникновении аппаратной ошибки дозировки позволяет хирургу немедленно определить, обусловлены ли отклонения от заданных параметров или неполучение желаемого эффекта неполадками в самом аппарате или нет. Отклонения выходных ВЧ-параметров от заданных значений могут быть вызваны только воздействием особо низкоомных нагрузок, например при использовании коагулирующих электродов слишком большого размера, коротком замыкании между активным и нейтральным электродами или возникновении неисправности в аппарате.

Автоматический контроль продолжительности включения

При использовании по назначению ВЧ-генератор активируется кнопочным выключателем, педалью или AUTO START только на короткие промежутки времени для выполнения разреза или коагуляции. Это продолжается, как правило, только несколько секунд. Из-за неисправности прибора или комплектующих, или вследствие ошибки при управлении может произойти случайное включение ВЧ-генератора. Для предотвращения значительных повреждений вследствие случайной активации ВЧ-генератора прибор оборудован монитором, автоматически контролирующим продолжительность включения ВЧ-генератора.

При превышении заданной максимальной продолжительности включения монитор подает оптический и акустический сигнал и автоматически отключает ВЧ-генератор. В дальнейшем можно в любой момент осуществить перезапуск ВЧ-генератора, при этом снова возобновляется автоматический контроль продолжительности включения. Это позволяет предотвратить серьезные повреждения из-за случайного включения генератора на неопределенно долгое время.

Индивидуальная адаптация максимальной продолжительности включения

Учитывая риск возможных термических повреждений ткани в случае непреднамеренного запуска ВЧ-генератора, проще и надежнее всего было бы предусмотреть немедленное автоматическое отключение случайно активированного ВЧ-генератора. Поскольку, однако, аппарат не в состоянии автоматически отличить преднамеренное включение от непреднамеренного, автоматическое отключение ВЧ-генератора не должно происходить слишком быстро, так как это помешало бы оперирующему хирургу выполнить разрез или коагуляцию. Соответствующая настройка продолжительности включения выполняется только техником фирмы с помощью сервисного ПО аппарата.

ОСТОРОЖНО

Пользователю не сообщили об изменении максимальной продолжительности включения.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

- ➔ Все пользователи должны быть своевременно информированы об изменении максимальной продолжительности включения. Своевременно - значит, до того, как пользователь впервые начнет работу с измененной максимальной продолжительностью включения.
- ➔ Если длительные активации следуют плотно друг за другом, повышается температура под нейтральным электродом. В этом случае следует обеспечить достаточные фазы охлаждения.

Защита от неправильного управления

Для исключения ошибок при управлении лицевая панель и меню выполнены таким образом, что нелогичные или неполные настройки автоматически распознаются системой контроля с подачей предупредительных сигналов.

На гнездовой планке возле лицевой панели расположены все гнезда подключения для приложений. Эти гнезда выполнены таким образом, что в них могут быть вставлены только штекеры инструментов, для работы с которыми эти гнезда предназначены (при условии, что используются только комплектующие, поставляемые или рекомендуемые изготовителем прибора).

Вы можете подключить к аппарату три инструмента одновременно. Однако по соображениям безопасности они могут включаться только попеременно. В каждый момент времени ВЧ-напряжение подаётся только в одно гнездо. Исключение составляет только режим TWIN COAG.

После каждого включения сетевого выключателя аппарат обрабатывает автоматическую тест-программу, распознающую следующие ошибки, сбои и неисправности в органах управления аппарата или подключенных к последнему комплектующих с одновременной выдачей предупредительных сигналов и сообщений:

- Если одна из клавиш на лицевой панели из-за возникшего дефекта замкнулась накоротко или была нажата при включении сетевого выключателя, то при включении сетевого выключателя подается информирующий о данной ошибке звуковой сигнал и в окне индикации появляется номер ошибки (Error N^o) и текст информационного сообщения.
- Если одна из кнопок держателя электрода из-за возникшего дефекта замкнулась накоротко, или формирует низкоомный мостик (напр. при попадании влаги в держатель электрода), или была нажата при включении сетевого выключателя, то после включения сетевого выключателя подается информирующий о данной ошибке звуковой сигнал и в окне индикации появляется номер ошибки (Error N^o) и текст информационного сообщения.
- Если контакт ножного выключателя вследствие дефекта замкнулся накоротко, заедает педаль или при включении сетевого выключателя была нажата педаль ножного выключателя, то подается информирующий об этой ошибке звуковой сигнал и в окне индикации появляется номер ошибки (Error N^o) и текст информационного сообщения.

ГЛАВА 3

Принадлежности

Введение

К VIO можно подключать множество инструментов и нейтральных электродов различных производителей.

Перед применением проверьте инструменты ERBE и других производителей на совместимость с нужным режимом CUT / COAG в приборе VIO. Инструкции приведены в данной главе.

Перед применением проверьте нейтральные электроды других производителей на совместимость с VIO. Инструкции приведены в данной главе.

В обзоре ниже показаны примеры принадлежностей для каждой категории. Полный перечень можно найти в каталоге принадлежностей ERBE (рис. 3-1) и на веб-сайте ERBE (рис. 3-2). Рекомендуем пользоваться принадлежностями ERBE.

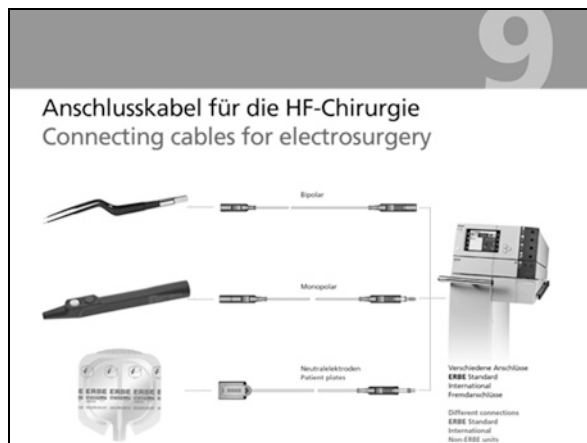


Рис. 3-1

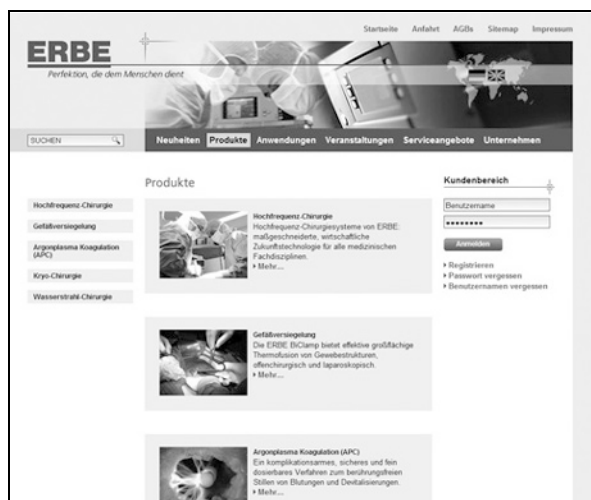
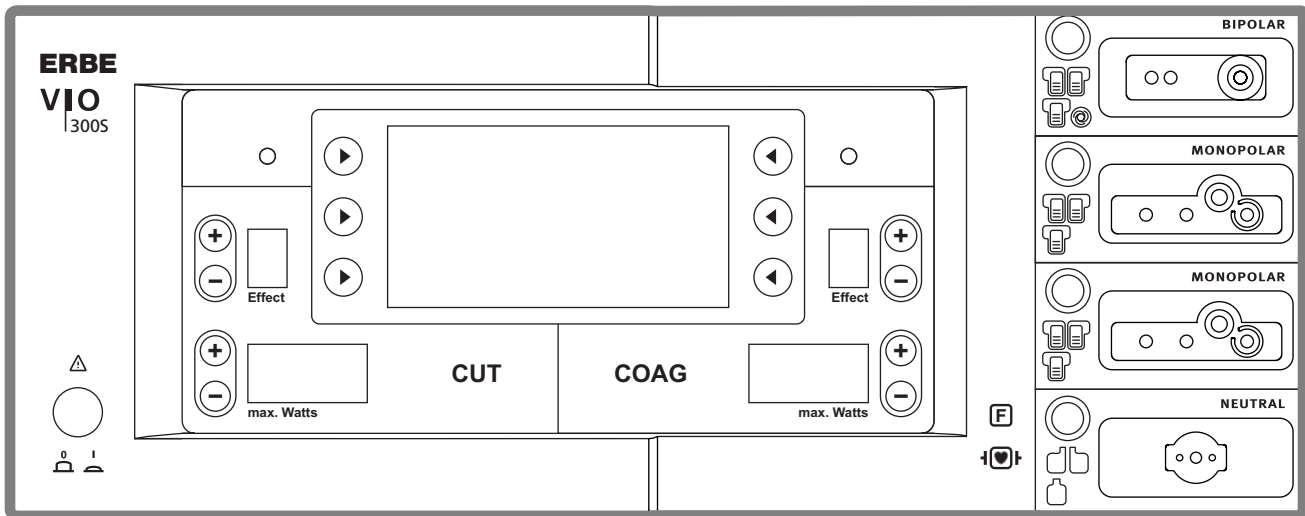
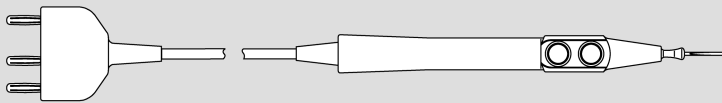


Рис. 3-2

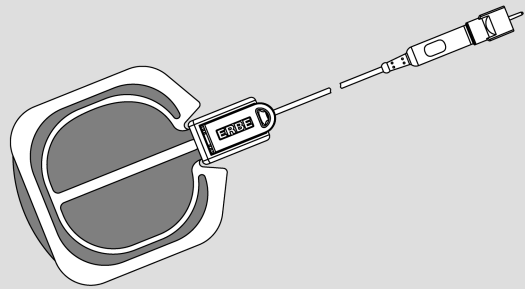
VIO 300 S – примеры принадлежностей



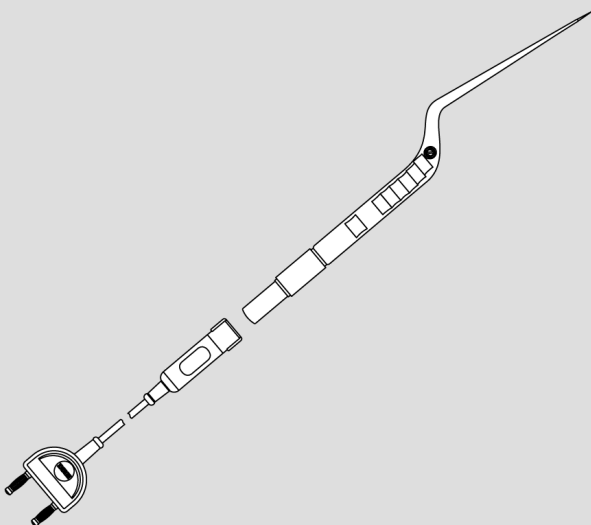
Монопольные ручки для электродов, монопольные электроды



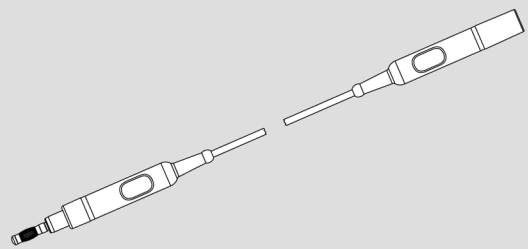
Нейтральные электроды



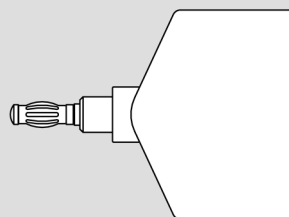
Бипольные инструменты, бипольные пинцеты



Соединительный кабель для ВЧ-хирургии

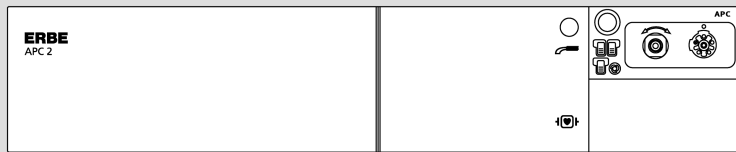


Адаптер для ВЧ-хирургии

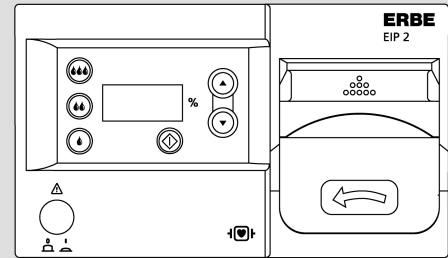


80113-612
04 / 2010

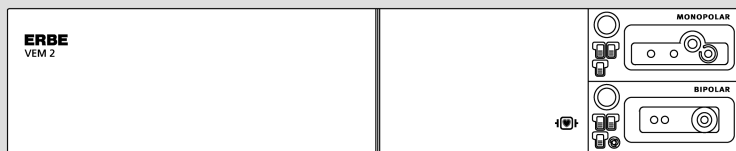
APC 2 (аппарат для аргоплазменной коагуляции)



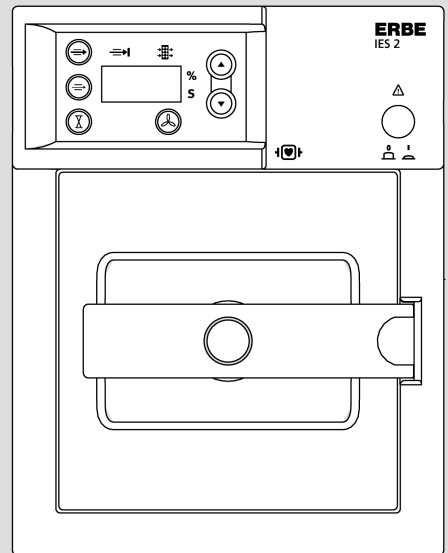
EIP 2 (продувочный насос)



VEM 2 (модуль для увеличения числа гнёзд)



IES 2 (отсос дымовых газов)

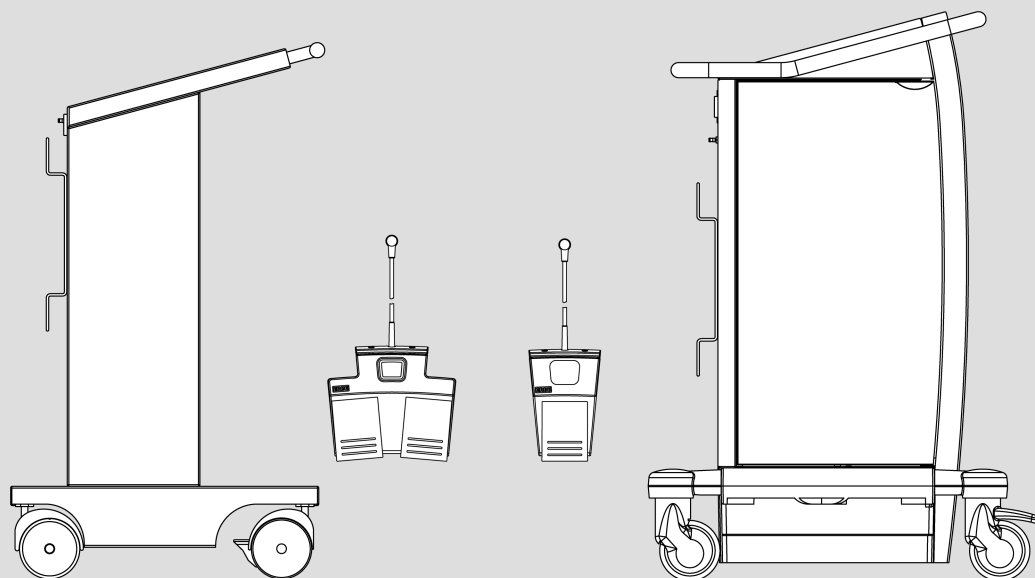


NT 2 (нервный стимулятор)



80113-612
04 / 2010

Принадлежности для ВЧ-аппаратов и модулей



Проверка совместимости инструмента и режима CUT / COAG

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая электрическая нагрузка инструмента

Инструмент может получить повреждения.

При соприкосновении повреждённого места с тканью может произойти нежелательная коагуляция.

- ➔ Определите допустимую электрическую нагрузку инструмента. Она либо напечатана на самом инструменте, либо указана в инструкции к нему. Сравните допустимую электрическую нагрузку инструмента с максимальным пиковым ВЧ-напряжением в нужном режиме.
- ➔ Следуйте приведённым ниже указаниям.

1. Определить допустимую электрическую нагрузку инструмента

Сведения о максимально допустимой электрической нагрузке инструмента приведены на самом инструменте или в инструкции по его применению. Единицей допустимой электрической нагрузки является Vp. Напр., один инструмент может иметь максимально допустимую электрическую нагрузку 5 kVp (5000 Vp). Другой инструмент может иметь максимально допустимую электрическую нагрузку 500 Vp. Запрещается подавать на инструменты нагрузку выше данных значений.

2. Сравнить допустимую электрическую нагрузку инструмента с максимальным пиковым ВЧ-напряжением нужного режима

Пример 1

Вы хотите использовать инструмент с максимальной допустимой электрической нагрузкой 5 kVp (5000 Vp). Вы хотите использовать инструмент в режиме AUTO CUT. Проверьте технические характеристики режима AUTO CUT.

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	740 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 10 до 300 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт $\pm 20 \%$

В строке "Макс. пиковое ВЧ-напряжение" в приведенной выше таблице указано 740 V_p. Это означает, что в режиме AUTO CUT максимальная нагрузка инструмента составит 740 V_p. Инструмент способен выдержать 5 kV_p (5000 V_p). Соответственно, этот инструмент разрешается применять в режиме AUTO CUT. Максимальная допустимая электрическая нагрузка инструмента (5000 V_p) выше максимального пикового ВЧ-напряжения (740 V_p) в режиме AUTO CUT.

Пример 2

Вы хотите использовать инструмент с максимальной допустимой электрической нагрузкой 500 V_p. Вы хотите использовать инструмент в режиме AUTO CUT. Проверьте технические характеристики режима AUTO CUT.

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на R _L = 500 Ом) ± 10 %
Коэффициент амплитуды	1,4 (на R _L = 500 Ом)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	740 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 10 до 300 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт ± 20 %

В строке "Макс. пиковое ВЧ-напряжение" в приведенной выше таблице указано 740 V_p. Это означает, что в режиме AUTO CUT максимальная нагрузка инструмента составит 740 V_p. Инструмент способен выдержать, однако, лишь 500 V_p. Соответственно, использовать инструмент в режиме AUTO CUT допускается не со **всеми** эффектами. Максимальная допустимая электрическая нагрузка инструмента (500 V_p) ниже максимального пикового ВЧ-напряжения (740 V_p) в режиме AUTO CUT.

Если допустимая электрическая нагрузка инструмента меньше максимального пикового ВЧ-напряжения данного режима, посмотрите на диаграмму с обозначением U HF (V_p) на вертикальной оси и Power HF max. (W) на горизонтальной оси.

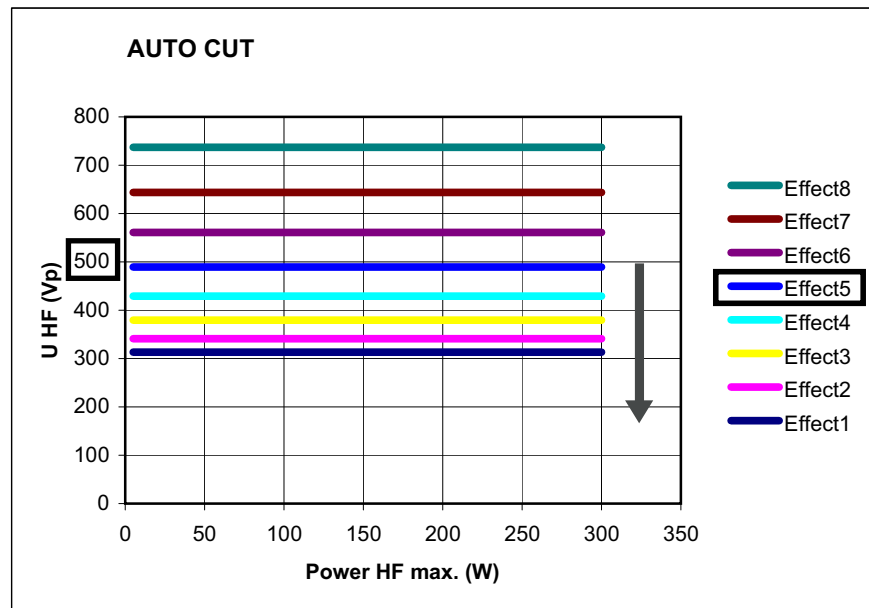


Рис. 3-3

Допустимая электрическая нагрузка инструмента составляет 500 Вр. Найдите это значение на вертикальной оси. В режиме AUTO CUT можно устанавливать все эффекты ниже 500 Вр и использовать инструмент с этими эффектами. Так, в нашем примере допускается использовать инструмент в режиме AUTO CUT с эффектами 1 - 5. При этих эффектах нагрузка инструмента не будет превышать пиковое ВЧ-напряжение 500 Вр.

В случае сомнений обратитесь к производителю инструмента. Номер телефона службы поддержки компании ERBE приведён в конце данной инструкции.

Проверка совместимости нейтрального электрода

⚠ ВНИМАНИЕ

Несовместимый или одногранный нейтральный электрод

При наложении несовместимого нейтрального электрода следует принимать во внимание ошибки контроля контакта между электродом и кожей.

При наложении одногранного электрода контакт между электродом и кожей пациента не контролируется. При недостаточном контакте между нейтральным электродом и кожей аппарат не подаёт оптического и звукового тревожного сигнала.

Опасность ожога для пациента с наложенным нейтральным электродом!

- ➔ Проверьте по сопроводительной документации производителя электрода, пригоден ли нейтральный электрод для применяемого аппарата VIO.
- ➔ Используйте только подходящие нейтральные электроды.
- ➔ При наложении одногранного электрода: регулярно проверяйте, хорошо ли прилегает нейтральный электрод к коже.
- ➔ Проверьте по сопроводительной документации производителя кабеля электрода, пригоден ли данный кабель для применяемого нейтрального электрода.
- ➔ Используйте только подходящие кабели для нейтральных электродов.

В зависимости от нейтрального электрода (одногранного или двугранного) и настроек в сервисных программах система безопасности нейтральных электродов (NESSY) аппарата VIO контролирует различные параметры электродов ERBE и совместимых с ними:

- соединение аппарат - нейтральный электрод
- контакт кожи с нейтральным электродом
- направление при наложении нейтрального электрода

В главе "Предохранительные устройства" ознакомьтесь, какие именно параметры контролируются. При использовании одногранных электродов контакт между электродом и кожей не контролируется.

При использовании сторонних электродов следует проверить по сопроводительной документации производителя, совместим ли нейтральный электрод с применяемым аппаратом VIO.

Совместимые ножные переключатели

К VIO можно подключить только ножные выключатели ERBE. Имеются специальные ножные выключатели для VIO серии D / серии S и специальные ножные выключатели для VIO серии C.

ГЛАВА 4

Описание элементов управления

Элементы управления передней панели

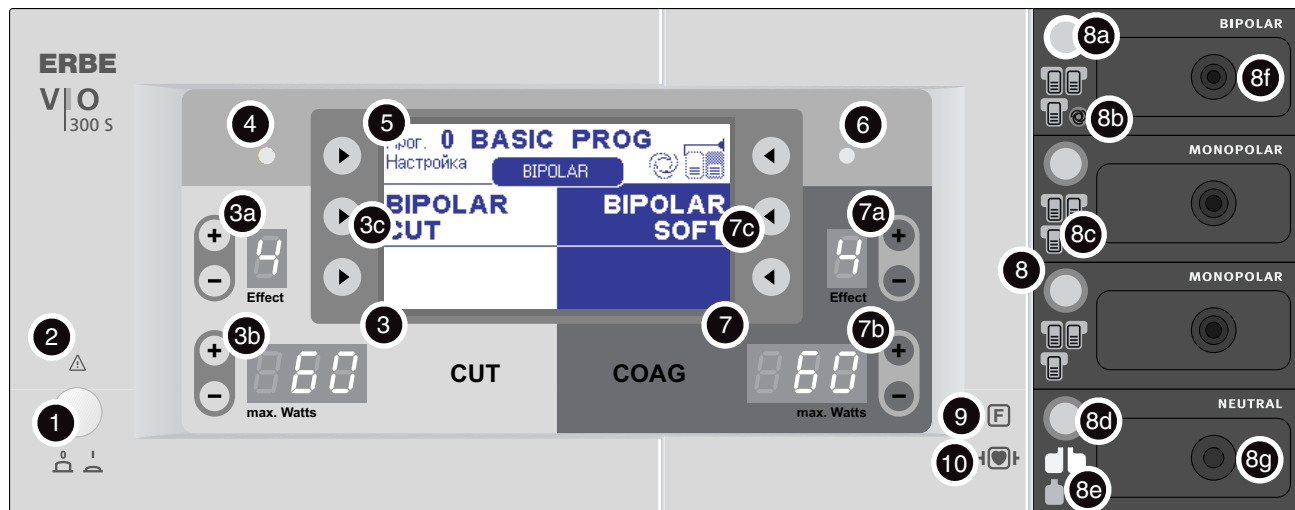


Рис. 4-1

- (1) Выключатель питания** Включает или выключает прибор.
Прибор полностью отсоединён от сети, только если вынут сетевой штепсель.
- (2) Символ „Читайте инструкцию по эксплуатации“** Прочтите инструкцию по эксплуатации, прежде чем включать и использовать прибор.
- (3) Зона настроек CUT** Зона, где производятся настройки CUT (резания).
(3a) Индикация и кнопки Плюс-Минус для настройки эффекта CUT
(3b) Индикация и кнопки Плюс-Минус для настройки ограничения мощности CUT
(3c) Кнопка выбора режима CUT
 Режим CUT может быть задан кнопкой (3c), только если показано окно CUT-COAG (как на рисунке).
- (4) Светодиод CUT** Светодиод горит при активировании тока CUT.
- (5) Дисплей с кнопками выбора** Индикация, настройка и сохранение программ и параметров прибора.
На дисплее могут быть показаны различные окна.
Кнопки выбора имеют различные функции, в зависимости от отображаемого окна. В окне рядом с кнопкой показана ее текущая функция.
- (6) Светодиод COAG** Светодиод горит при активированном токе COAG.

- (7) Зона настроек COAG** Зона, где производятся настройки COAG (коагуляции).
- (7a) Индикация и кнопки Плюс-Минус для настройки эффекта COAG**
- (7b) Индикация и кнопки Плюс-Минус для настройки ограничения мощности COAG**
- (7c) Кнопка выбора режима COAG**
- Режим COAG может быть задан кнопкой (7c), только если показано окно CUT-COAG (как на рисунке).
- (8) Зона гнезд** Зона для подключения, фокусирования и индикации статуса гнезд.
- (8a) Кнопки Фокус гнезд инструментов**
- "Фокусирование" соответствующего гнезда: текущие настройки сфокусированного гнезда показаны на дисплее и в индикации эффектов и ограничений мощности.
- (8b) Световой индикатор AUTO START**
- Световой индикатор AUTO START горит при активной функции AUTO START.
- AUTO START означает, что при касании инструментом тканей через определенный промежуток времени автоматически активируется ток COAG.
- (8c) Световые индикаторы ножного выключателя**
- Световой индикатор ножного выключателя показывает его соответствие гнезду свечением соответствующих символов педалей. Соответствие ножного выключателя будет показано, только если соответствующая педаль подключена к прибору.
- (8d) Кнопка Фокус нейтрального электрода**
- "Фокусирует" гнездо нейтрального электрода: информация о нейтральном электроде показывается на дисплее.
- (8e) Световые индикаторы нейтральных электродов**
- Показывают, могут ли быть подключены одно- или двугранные нейтральные электроды или оба их типа.
- Зеленая индикация: монополярные гнезда прибора и гнездо APC могут быть активированы.
- Красная индикация: монополярные гнезда прибора и гнездо APC не могут быть активированы.
- (8f) Гнезда для инструментов**
- На рисунке представлен пример конфигурации. Прибор можно приобрести с различными сочетаниями гнезд и их исполнениями.
- (8g) Гнездо для нейтрального электрода**
- (9) Символ "Защита от токов утечки"** Электрическая цепь пациента изолирована от земли. Опасность токов утечки и, вследствие этого, опасность ожогов для пациентов значительно уменьшена.
- (10) Символ "Защита от дефибрилляторных разрядов"** Аппарат соответствует требованиям типа CF и защищен от дефибрилляторных разрядов.

Элементы управления задней панели

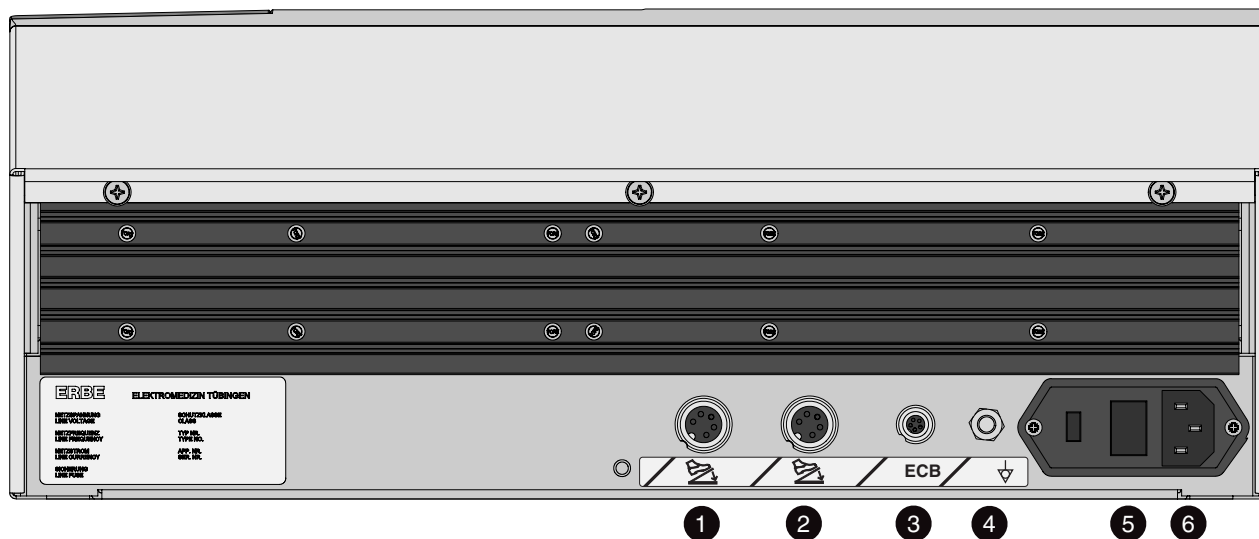


Рис. 4-2

Пожалуйста, смотрите главу Инсталляция

Описанные далее элементы управления важны для инсталляции прибора.

Гнезда (1) и (2) гнезда ножных выключателей

К этим гнездам Вы можете подключить одно- и двухпедальные ножные выключатели. Двухпедальный ножной выключатель может быть подключен как к гнезду (1), так и к гнезду (2). То же верно и для однопедального ножного выключателя.

(3) Гнездо ECB (ECB означает ERBE Communication Bus или коммуникационная шина ERBE)

К высокочастотному хирургическому прибору могут быть подключены другие приборы, например, APC. Высокочастотный хирургический прибор служит тогда блоком управления, на дисплее которого представлены функции других приборов. ECB реализует связь приборов друг с другом. Подключите кабель ECB к этому гнезду и соедините его с одним из других приборов.

Выравнивание потенциалов (4) Подключение выравнивания потенциалов

Подключите провод выравнивания потенциалов и соедините его с выравниванием потенциалов помещения операционной. Используйте предусмотренную ERBE VIO-CART, соедините провод выравнивания потенциалов со штифтом выравнивания потенциалов VIO-CART.

Сетевые предохранители (5) Сетевые предохранители

Прибор защищен сетевыми предохранителями. Если один из них перегорит, то приступать к использованию аппарата на пациенте можно только после того, как аппарат будет проверен квалифицированным техником. На табличке обозначения типа прибора указаны данные предохранителей. Разрешается использовать только сменные предохранители с такими данными.

Подключение питания (6) Подключение питания

Включите прибор в безупречно смонтированную розетку с защищенным контактом. Используйте только кабель фирмы ERBE или равноценный. Сетевой кабель должен иметь национальный знак контроля. Если прибор установлен на ERBE VIO-CART, установите соединение с сетевым кабелем VIO-CART.

ГЛАВА 5

Работа с высокочастотным хирургическим прибором, пособие

К этой главе

Описание на примере одной конфигурации	<p>Высокочастотный хирургический прибор - это часть системы. Каждый высокочастотный хирургический прибор собирается индивидуально. Вариативность касается гнезд, программного обеспечения и сочетания с другими модулями, которые можно подключить к высокочастотному хирургическому прибору.</p> <p>В этой инструкции описано управление высокочастотным хирургическим прибором на примере одной из конфигураций. На различия в управлении прибора другой конфигурации указано в соответствующих местах.</p>
Комбинируемые модули и тележки	<p>Для комбинируемых модулей (например, APC 2, EIP 2, IES 2) и тележек (например, VIO-CART) существуют отдельные инструкции по применению. Эксплуатация модулей совместно с VIO 300 S описывается в инструкциях по применению модулей, начиная со следующих изданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инструкция по применению APC 2: с издания 12.04 • Инструкция по применению EIP 2: с издания 07.05 • Инструкция по применению IES 2: с издания 09.05
Содержание этой главы	<p>В начале этой главы представлен обзор возможностей настройки прибора. См. стр. 48 и далее.</p> <p>Затем в общих чертах описывается управление прибором с помощью различных клавиш. См. стр. 50 и далее.</p> <p>После описания основ управления приведен ряд пошаговых инструкций по различным процессам управления, которые можно производить с прибором, например, выбор программы или изменение параметров прибора. См. стр. 54 и далее.</p> <p>При наличии описаний или специальных подробностей, содержащихся в других главах или в других документах, приводятся ссылки на соответствующий источник.</p>
Задача/применение этой главы	<p>Эта глава предназначена в основном для реализации двух целей.</p> <p>Изучение прибора и процессов управления</p> <p>Эта глава должна Вам помочь изучить прибор, его работу, а также различные процессы управления.</p> <p>С этой целью мы рекомендуем последовательно прорабатывать разделы этой главы и, если возможно, проверять различные процессы управления непосредственно на приборе в соответствии с пошаговыми инструкциями (за исключением применения на пациенте).</p> <p>Для проведения большинства процессов управления достаточно иметь один прибор с сетевым проводом. Для подключения комплектующих, инструментов и нейтрального электрода (см. стр. 57) необходимо дополнительно иметь эти устройства.</p>

Справочные функции

В дальнейшем эта глава может служить справочным материалом, например, если Вам понадобится вспомнить отдельные подробности определенного процесса управления или при некоторой частной проблеме, без решения которой невозможно работать дальше.

Возможности настройки прибора

Программы и программные параметры

Прибор предоставляет возможность создавать до 9 программ.

Внутри программы вы можете настраивать и сохранять нужные программные параметры для прибора VIO и (при наличии) APC 2.

Для основного прибора можно задать следующие параметры программы (см. стр. 67 и далее):

- Режим CUT и COAG (режимы резания и коагуляции)
- Эффект CUT и COAG (Эффект CUT: величина глубины коагуляции (!) выбранного режима CUT. Эффект COAG: различным образом влияет на глубину и скорость коагуляции в зависимости от режима COAG. См. главу 6 и сл. на стр. 89 и далее.)
- Ограничение мощности CUT и COAG (максимальная мощность, которая доступна прибору в выбранном режиме CUT или COAG)
- Соотнесение ножных выключателей с гнездами инструментов
- Функция AUTO START (автоматическое включение высокочастотного тока COAG)
- Функция Auto Stop (автоматическое отключение высокочастотного тока COAG; встроена в режим COAG – не является отдельным параметром)
- Для опциональных режимов ENDO CUT Q и ENDO CUT I: длительность резания и интервал между циклами (см. стр. 98 и стр. 100)
- Контроль неонатального нейтрального электрода (включён или выключен): контроль силы тока, протекающего через неонатальный нейтральный электрод

Дополнительно к параметрам программы можно изменить другие общие параметры приборов:

Параметры настройки

Параметрами настройки являются время задержки AUTO START и различные параметры сигналов и индикации прибора, например, громкость сигнальных звуков. Пользователь может задавать и изменять параметры настройки (см. стр. 81).

Сервисные настройки

Указание: сервисные настройки недоступны для пользователя. Технический специалист ERBE может по вашему желанию установить/изменить сервисные настройки.

Важнейшие сервисные параметры, которые могут влиять на управление прибором, это, напр.:

- Нейтральный электрод (разрешенный тип нейтрального электрода): С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ, ДИНАМИЧЕСКИЙ, ЛЮБОЙ
- Максимальная продолжительность включения: период, по истечении которого прибор в случае непрерывной активации автоматически прервёт активацию (прибор можно в любое время активировать снова).
- Время автоматического переключения: время, по истечении которого дисплей автоматически переключается с любого окна на окно CUT-COAG. При стандартной настройке эта функция выключена.

- Функция AUTO START: В некоторых странах применение функции AUTO START не разрешено. В этом случае функция AUTO START может не активироваться пользователем. В этом варианте прибора при выборе соответствующего режима на дисплее на экране CUT-COAG не отображается символ AUTO START.

Фабричные настройки прибора

Программы и программные параметры

Прибор поставляется с установленной на фабрике базовой программой (BASIC PROG). Эта программа записана в ячейке памяти „0“ и не может быть изменена или переименована.

При изменении параметров базовой программы они не могут быть в ней сохранены, измененные параметры можно сохранить только в новой программе.

Указание: При поставке прибора все неуказанные программные ячейки программируются такими же настройками, что и базовая программа.

Параметры базовой программы

Указание: Если в конфигурации вашего аппарата одна из следующих моделей не выбирается, то в базовой программе деактивируется соответствующая функция резания или коагуляции (настройка „CUT ВЫКЛ“ или „COAG ВЫКЛ“).

Биполярное гнездо:

- Режим CUT: BIPOLAR CUT
- Режим COAG: BIPOLAR SOFT
- Эффекты CUT и COAG: каждый 4
- Ограничение мощности CUT и COAG: каждый 60 Ватт
- Соотнесение ножного выключателя: отсутствует
- Функция AUTO START: деактивирована

Монополярные гнезда:

- Режим CUT: DRY CUT
- Эффект CUT: 4
- Ограничение мощности CUT: 180 Ватт
- Режим COAG: FORCED COAG
- Эффект COAG: 2
- Ограничение мощности COAG: 80 Ватт
- Соотнесение ножного выключателя: отсутствует
- Функция AUTO START: для монополярных гнезд не настраивается

Настройки APC 2 базовой программы: все параметры установлены на "0".

Указание: Настройки APC 2 вызываются только клавишей Фокус подключенного APC 2.

Важный параметр настройки:

- Время задержки AUTO START: 0,1 секунды (может быть изменено пользователем)

Важные сервисные настройки:

- Макс. продолжительность включения: 40 секунд
- Нейтральный электрод: ДИНАМИЧЕСКИЙ

Управление прибором с помощью кнопок Выбор, Фокус и Плюс-Минус

В этом разделе дается обзор функций различных кнопок прибора и важных окон, которые могут быть вызваны с помощью кнопок.

Этот раздел не содержит конкретных инструкций по управлению прибором. Управление прибором в конкретных случаях приведено в виде пошаговых инструкций в следующих разделах, начиная со страницы 54.

Кнопки Фокус

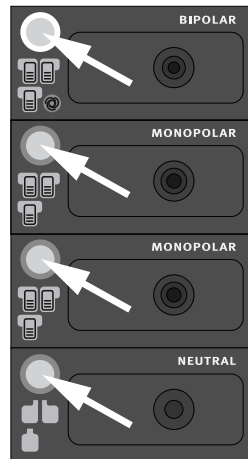


Рис. 5-1

Кнопки Фокус предназначены для отображения текущих настроек отдельных гнезд прибора (и подключенных дополнительных модулей).

Прибор показывает всегда настройки того гнезда, которое "сфокусировано" в настоящее время.

Гнездо может быть сфокусировано нажатием соответствующей кнопки Фокус.

Фокусирование гнезда отображается горением светодиода соответствующей кнопки Фокус. Исключение: Кнопка Фокус гнезда нейтрального электрода не имеет светодиода. На представленном выше рисунке сфокусировано биполярное гнездо.

Кнопки Фокус гнезд инструментов

При нажатии кнопки Фокус на дисплее появляется окно CUT-COAG. Прибор показывает следующие настройки сфокусированного гнезда:

- В окне CUT-COAG: режимы CUT и COAG, способ активирования (соотнесение ножного выключателя или AUTO START)
- В цифровой индикации рядом с кнопками Плюс-Минус: эффекты и ограничение мощности для CUT и COAG

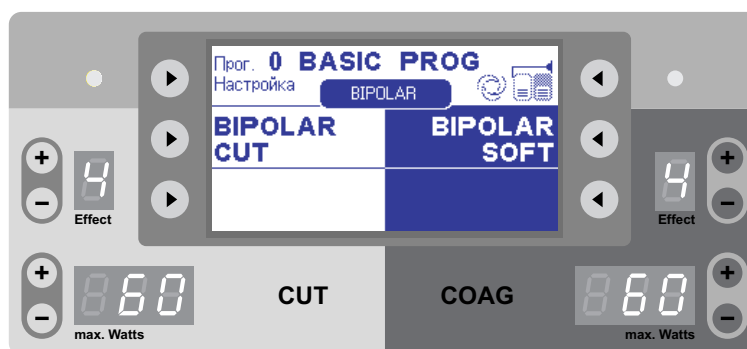


Рис. 5-2

Указание: Индикация световых индикаторов ножных выключателей и AUTO START под кнопками Фокус в зоне гнезд не зависит от текущего сфокусированного гнезда.

Кнопка фокус гнезда нейтрального электрода

При нажатии на кнопку фокус на дисплее появляется экран NESSY.

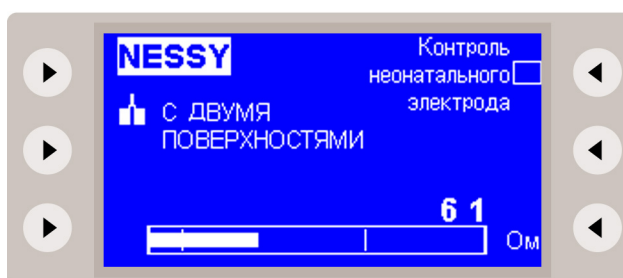


Рис. 5-3

В окне NESSY представлена следующая информация:

- Степень безопасности (настройка "С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ", "ЛЮБОЙ", "С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ" или "ДИНАМИЧЕСКИЙ")
- Сопротивление перехода между кожей и нейтральным электродом (только для двугранного электрода)

Указание: Обязательно прочтите информацию по нейтральному электроду в главе о предохранительных устройствах на странице 27.

Кнопки выбора



Рис. 5-4

Кнопки выбора предназначены для навигации между различными окнами, вызываемыми на дисплей, а также для изменения настроек прибора.

Исключение: Окно CUT-COAG не сфокусированных в настоящий момент гнезд и окно NESSY могут быть вызваны только кнопками FOCUS.

Кнопки выбора имеют различные функции, зависящие от отображаемого окна. В окне рядом с кнопкой выбора показана ее текущая функция. Примеры функций кнопок выбора: вызов другого окна, изменение параметра.

Важным окном для навигации является окно программ/настроек, через которое вызываются другие окна для управления программами (смена программ, присвоение имени и сохранение), а также для изменения настроек параметров и сервисных настроек.

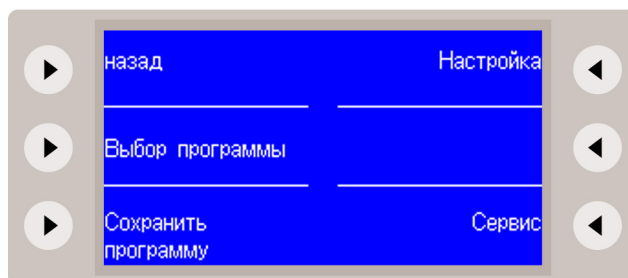


Рис. 5-5

Окно программ/настроек вызывается из окна CUT-COAG левой верхней кнопкой выбора. Из различных окон подменю в окно программ/настроек можно попасть, нажав один или два раза на кнопку выбора "назад".

Обозначения кнопок выбора

Для облегчения навигации с помощью кнопок выбора каждой кнопке в этом руководстве присвоено постоянное обозначение. Левые кнопки сверху вниз обозначаются L1, L2 и L3, правые кнопки сверху вниз - R1, R2 и R3.

На следующем рисунке показан пример окна программ/настроек с обозначением кнопок выбора и их функций в этом окне.

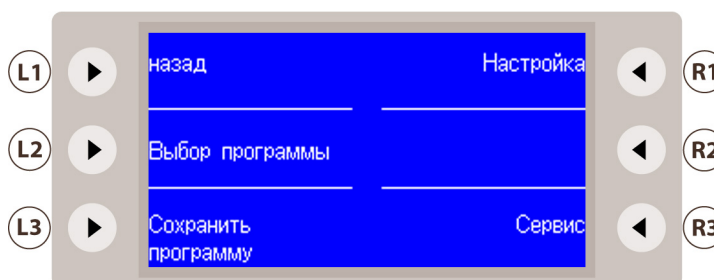


Рис. 5-6

- (L1) Возвращает к окну CUT-COAG
- (L2) Открывает окно выбора программ
- (L3) Открывает окно управления программой
- (R1) Открывает окно меню настройки
- (R2) Кнопка в окне программ/настроек без функции
- (R3) Открывает окно сервисного меню (только для сервисного персонала с вводом пароля)

Символы кнопок на полях инструкции

В следующих вводных главах кнопка выбора, которую следует нажимать в определенных ситуациях, будут показана на полях рядом с описанием требуемого действия. Примеры:



1. Нажмите кнопку выбора L1.



2. Нажмите кнопку выбора R2.

Можно нажать одну из нескольких кнопок выбора, тогда возможные кнопки будут показаны следующим образом:



1. Нажмите кнопку выбора L1 или L2.



2. Нажмите кнопку выбора R1, R2 или R3.

Кнопки Плюс-Минус

Рис. 5-7

С помощью кнопок Плюс-Минус задается эффект и ограничение мощности для тока CUT и COAG.

Цифровая индикация всегда показывает значение для сфокусированного в настоящее время гнезда.

Подсоединить и включить прибор

Подключение к электросети

Указание: Применяйте только сетевой провод ERBE или равноценный. Сетевой провод должен иметь национальный знак контроля.

1. Убедитесь, что напряжение в сети соответствует значению, указанному на заводской табличке прибора.
2. Если прибор установлен на VIO-CART, подключите VIO-CART к исправной розетке с контактом заземления и соедините прибор с VIO-CART.

В ином случае включите прибор непосредственно в исправную розетку с контактом заземления.

Включение прибора

1. Включите прибор сетевым выключателем и наблюдайте за индикацией.

Прибор осуществляет тестирование функций и проверяет все гнезда. Распознаются подключенные приборы и ножные выключатели. Загораются все элементы индикации. На дисплее появляется номер версии программного обеспечения прибора.

Указание: Если в ходе самотестирования какой-либо элемент индикации не загорелся, то он неисправен (исключение: кнопка Фокус нейтрального электрода не загорается, так как на ней нет светодиода). Прибор с неисправным элементом индикации применять запрещается.

В зависимости от настройки прибора (изменение возможно через сервис) на дисплее будет показано одно из стартовых окон:

Окно выбора программ (стандартная настройка)

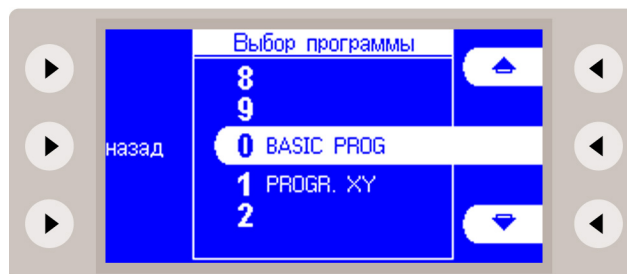


Рис. 5-8

Окно CUT-COAG

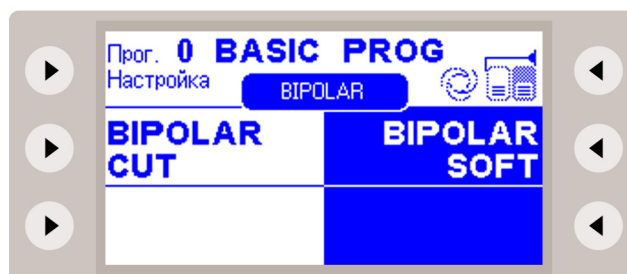


Рис. 5-9

Окно CUT-COAG показывает программные настройки сфокусированного гнезда.

Если окно CUT-COAG является стартовым, то после тестирования функций на дисплее появляется указание, что текущие настройки нужно подтвердить нажатием любой кнопки.

2. Проверьте показываемые настройки и подтвердите нажатием любой кнопки, например, кнопкой выбора.

Указание: При перезапуске прибор всегда загружает программу, которая использовалась на момент последнего отключения прибора. При этом загружаются сохранённые настройки программы. Не сохранённые изменения программы, сделанные во время последнего применения, более недоступны.

Выбор/смена программы

Случай I: сразу после включения - стартовое окно = окно выбора программ

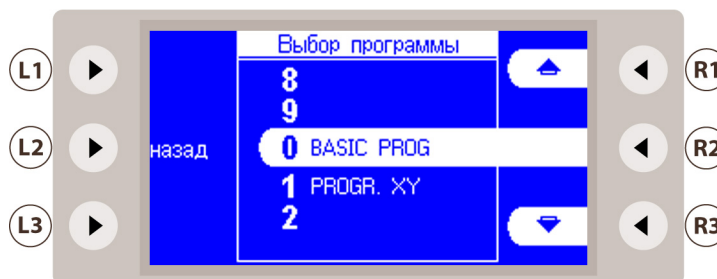


Рис. 5-10



1. Прокрутите кнопками R1 или R3 список программ, пока появится выделенная светлым нужная программа.



2. Для загрузки выделенной светлым программы нажмите кнопку выбора R2.

Случай II: сразу после включения - стартовое окно = окно CUT-COAG

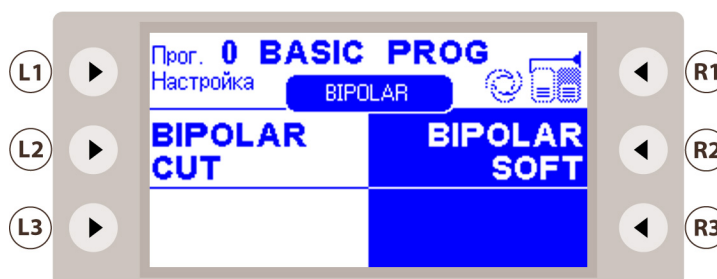


Рис. 5-11

Если Вы хотите работать не с той программой, которая загружена, то поступайте следующим образом:



1. Нажмите кнопку выбора L1. Открывается окно программ/настроек.

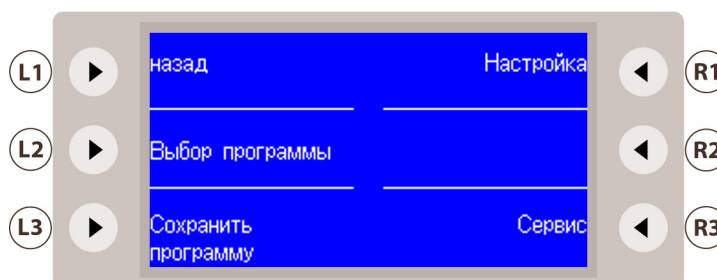



Рис. 5-12

-  2. Нажмите кнопку выбора L2.
Открывается окно выбора программ.

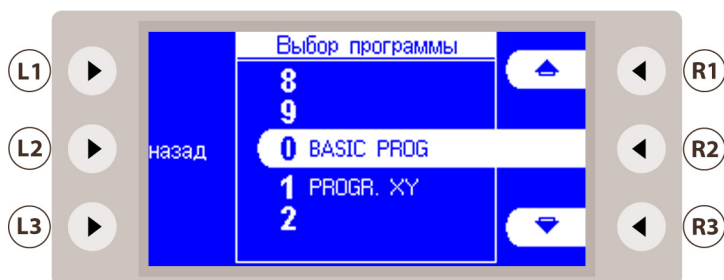




Рис. 5-13

-  3. Прокрутите кнопками R1 или R3 список программ, пока появится выделенная светлым нужная программа.
-  4. Для загрузки выделенной светлым программы нажмите кнопку выбора R2.

Случай III: в более поздний момент времени – на экране любое окно

1. перейдите в окно программ/настроек.
2. Действуйте далее, как в случае II начиная со второго шага.

Подключение ножных выключателей, инструментов и нейтрального электрода

Указание: Перед подключением ножных выключателей, инструментов и нейтрального электрода прочтите также главу по монтажу на странице 147.

Указание: Подключение специальных APC-инструментов приведено в инструкции по эксплуатации APC 2.

Подключение ножного выключателя

К прибору можно подключить одно- или двухпедальный ножной выключатель.

- Подключите один или несколько ножных выключателей к соответствующим гнездам на задней стороне прибора.

Как только ножные выключатели подключены, световые индикаторы горением соответствующих символов педали показывают (при включенном приборе) текущее соответствие ножных выключателей гнездам.

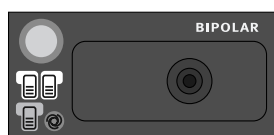


Рис. 5-14

На верхнем рисунке показан случай, когда подключение обоих педалей двухпедального ножного выключателя соответствует биполярному гнезду.

Изменение соотношения ножных выключателей описано на странице 70.

Подключение монополярных/ биполярных инструментов

Указание: При использовании инструмента выполняйте указания по его применению.

- Подключите инструменты к предусмотренным для них гнездам.

Подключение нейтрального электрода

Указание: Обязательно прочтите информацию по нейтральному электроду в главе о предохранительных устройствах на странице 27 и далее.

⚠ ОСТОРОЖНО

Позиционирование нейтрального электрода над сердцем

Опасность фибрилляции (трепетания желудочков) и остановки сердца у пациента!

- ➔ Не позиционируйте нейтральный электрод над сердцем или в области сердца.

⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильная аппликация нейтрального электрода

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Аккуратно наложите нейтральный электрод всей контактной поверхностью на мускулистый участок тела с хорошим кровоснабжением.
- ➔ Располагайте нейтральный электрод как можно ближе к операционному полю.
- ➔ Контактную пластину нейтрального электрода следует вставлять в контактный зажим до конца. Контактная пластина не должна касаться кожи пациента.
- ➔ Ось симметрии нейтрального электрода должна быть направлена к операционному полю. Ток должен идти от активного электрода (инструмента) на ось симметрии нейтрального электрода (см. рисунок ниже).
- ➔ Регулярно проверяйте, хорошо ли прилегает нейтральный электрод к коже пациента.
- ➔ Особенно тщательно проверяйте нейтральный электрод при изменении положения пациента и после таких этапов операции, при которых прибор активировался часто и на длительное время.

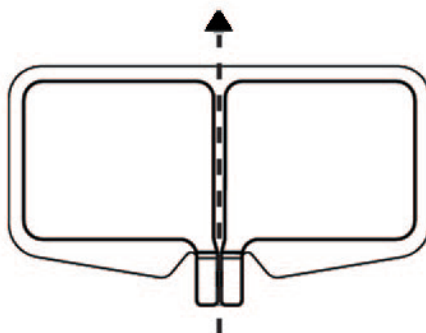


Рис. 5-15

⚠ ВНИМАНИЕ

Одногранный электрод с недостаточным контактом с кожей

При наложении одногранного электрода контакт между электродом и кожей пациента не контролируется. При недостаточном контакте между нейтральным электродом и кожей аппарат не подаёт оптического и звукового тревожного сигнала.

Опасность ожога для пациента с наложенным нейтральным электродом!

- ➔ При наложении одногранного электрода: регулярно проверяйте, хорошо ли прилегает нейтральный электрод к коже.

⚠ ВНИМАНИЕ**Короткое замыкание в соединительном кабеле или в зажиме двугранного электрода**

При установке параметра "Нейтральный электрод: ЛЮБОЙ" прибор в случае короткого замыкания больше не может контролировать контакт с кожей пациента и направление аппликации контактной поверхности. Если электрод отойдет от кожи, Вы не получите предостерегающего сообщения. Если направление аппликации контактной поверхности будет неправильным, Вы не получите предостерегающего сообщения.

Опасность ожога для пациента!

- ➔ Чтобы исключить короткое замыкание в соединительном кабеле и в зажиме до применения прибора, вы можете проверить соединительный кабель. (См. часть 2: Устройства для обеспечения безопасности, NESSY.)

Указание: ERBE рекомендует применение двугранного нейтрального электрода с настройкой "Нейтральный электрод ДИНАМИЧЕСКИЙ" или "Нейтральный электрод С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ". При таком сочетании нейтрального электрода с настройкой прибора достигается самая высокая степень безопасности при контроле нейтрального электрода (см. Часть 2 Устройства для обеспечения безопасности, Настройки NESSY). Если в соединительном кабеле имеется короткое замыкание, то при активации монополярного режима прозвучит предостерегающий сигнал, а также появится сообщение "Контакт NESSY".

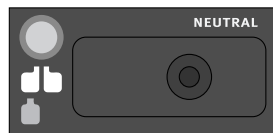
Нейтральные электроды каких типов разрешается подключать?

Рис. 5-16

Контрольные индикаторы нейтральных электродов под клавишей "Фокус" показывают, нейтральные электроды каких типов разрешается подключать к прибору:

- Горит только верхний символ двугранного электрода (как на верхнем рисунке): разрешается только подключение двугранного нейтрального электрода (настройка нейтрального электрода "С ДВУМЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ" или "ДИНАМИЧЕСКИЙ")
- Горит только нижний символ одногранного электрода: разрешается только подключение одногранного нейтрального электрода (настройка нейтрального электрода "С ОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ")
- Горят верхний и нижний символы электродов: разрешается подключение нейтральных электродов любого типа (настройка нейтрального электрода "ЛЮБОЙ")

Указание: при настройке нейтрального электрода „ЛЮБОЙ“ оба символа горят одновременно, лишь пока нейтральный электрод не будет правильно размещён на пациенте и соединён с прибором. С этого момента горит символ либо одногранного, либо двухгранного нейтрального электрода (зелёным цветом), в зависимости от типа подключённого нейтрального электрода.

Закрепить нейтральный электрод на пациенте

1. Поместите нейтральный электрод на пациента.
2. Соедините нейтральный электрод с соответствующим гнездом нейтрального электрода на приборе.
3. Следите за световым индикатором под кнопкой Фокус нейтрального электрода (см. верхний рисунок).

Зеленая индикация: монополярные гнезда прибора и гнездо APC могут быть активированы.

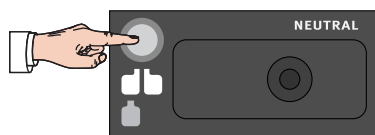
Указание: если вы при настройке нейтрального электрода „ЛЮБОЙ“ подключили двухгранный нейтральный электрод, должен загореться зелёный символ двухгранного нейтрального электрода. Если же загорится зеленым символ одногранного нейтрального электрода, значит имеется дефект в соединительном кабеле или зажиме электрода. Замените дефектный соединительный кабель или зажим.

Красная индикация: монополярные гнезда прибора и гнездо APC не могут быть активированы. Возможные причины:

- Подключен неправильный тип нейтрального электрода (например, одногранный вместо двухгранного)
- Прервано соединение с прибором
- Контактная пластина электрода не полностью вставлена в контактный зажим
- Нейтральный электрод неправильно направлен (контролируется только у двухгранного электрода!)
- Контакт между кожей и электродом слишком мал (контролируется только у двухгранного электрода!)

Устранение неисправностей

1. Если при подключении **одногранного** нейтрального электрода горит/горят световой индикатор/индикаторы, следует проверить приведенные выше первые три возможные причины ошибки и по возможности устранить ее.
2. Если при подключении **двухгранного** нейтрального электрода горит/горят световой индикатор/индикаторы, следует проверить приведенные выше первые четыре возможные причины ошибки и по возможности устранить ее.



3. Если для **двугранного** нейтрального электрода можно исключить первые четыре причины, откройте кнопкой Фокус окно NESSY и проверьте сопротивление между кожей и электродом. В окне NESSY показаны измеренное сопротивление перехода между кожей и электродом и допустимый диапазон сопротивления.

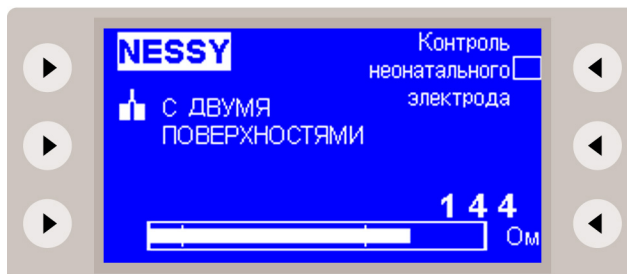


Рис. 5-17

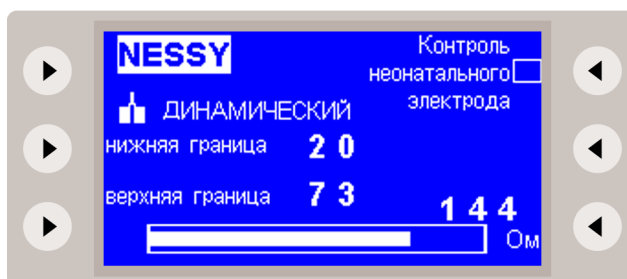


Рис. 5-18

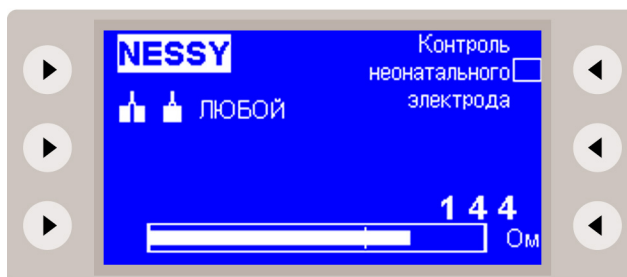


Рис. 5-19

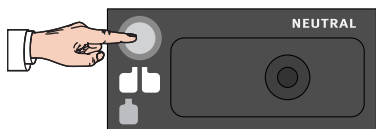
4. Если сопротивление находится вне допустимой области (как на верхних рисунках), снимите нейтральный электрод и проверьте состояние кожи (она должна быть выбритая и сухой).
5. Утилизируйте удаленный электрод и установите на пациента новый нейтральный электрод.

Включение и выключение контроля неонатального нейтрального электрода

При использовании неонатальных нейтральных электродов можно использовать функцию контроля неонатальных нейтральных электродов.

Если через неонатальный нейтральный электрод протекает ток выше 300 мА, то функция контроля выводит предупреждение на дисплее VIO.

Превышение предельного значения тока может указывать на перегрев нейтрального электрода. Проверьте степень нагрева нейтрального электрода и при необходимости уменьшите значение эффекта или мощности.



1. Нажмите клавишу «Фокус» рядом с гнездом нейтрального электрода.

Отображается окно NESSY.

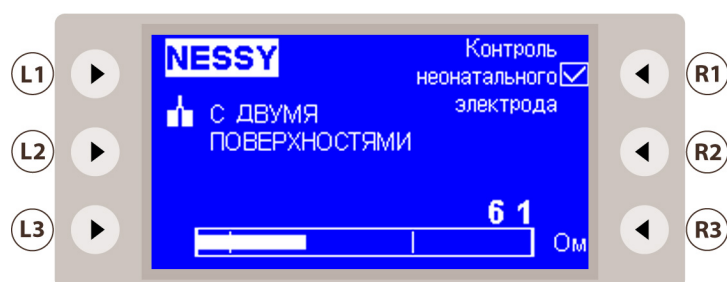


Рис. 5-20



2. Чтобы включить контроль неонатального нейтрального электрода, нажмите кнопку выбора R1.

Контроль включён, если квадратик выбора отмечен галочкой.

Применение прибора (резание/коагуляция)

Проверка параметров программы

⚠ ОСТОРОЖНО

Активация прибора без проверки действующих настроек

Если пользователь не знает текущей настройки прибора, это может привести к нежелательному повреждению тканей пациента.

- ➔ Проверьте действующие настройки на дисплее прибора после: включения прибора, подключения инструмента, смены программы.

Указание: На дисплее и индикаторе действия и ограничения мощности вы видите только настройки фокусируемого в данный момент гнезда. Настройки других гнезд не видны. Когда вы используете для операции инструменты в разных гнездах, вы должны проверить программные настройки всех используемых гнезд, выбирая при помощи кнопок "Фокус" (или используемого педального выключателя) отдельные гнезда по очереди.

- Проверьте, чтобы все важные настройки программы были правильными, или чтобы они не были случайно изменены со времени последнего использования прибора.

Активировать прибор (ток ВЧ)

ВНИМАНИЕ

Очень длинные циклы активации без промежуточного охлаждения

Высокочастотный хирургический аппарат рассчитан и испытан на относительно продолжительную включенность 25 % (согласно IEC 60601-2-2). Очень длинные фазы активации без соответствующего промежуточного охлаждения могут привести к повреждению прибора.

- ➔ Соблюдайте 25%-ную относительную продолжительность включения (см. также технические данные, режим работы), если прибор эксплуатируется в течение длительного времени.

Вручную выключателем инструмента или ножным выключателем

Указание: К прибору можно подключать ножной выключатель или инструмент с переключателем ReMode или без него. Но прибор **не поддерживает** функцию ReMode для ножных выключателей и инструментов с таким переключателем. В этом случае переключатель ReMode не работает.

Указание: При использовании инструмента с ручным выключателем им можно активировать инструмент независимо от текущего соответствия ножных выключателей.

- Нажмите кнопку CUT или COAG на инструменте или соответствующую педаль ножного выключателя.

Раздается звуковой сигнал, и загорается светодиод CUT или COAG на приборе.

Ток CUT или COAG активирован.

Указание: Звуковые сигналы активирования CUT и COAG имеют разную высоту звука.

Указание: Если Вы активированием меняете гнезда, то прибор меняет фокусирование гнезд, и показываются настройки программы активированного гнезда.

Автоматически через функцию AUTO START

Указание: в некоторых странах активирование функции AUTO START невозможно.

Функция AUTO START может быть активирована только для биполярного гнезда и тока COAG.

Функция AUTO START вызывает автоматическое активирование тока коагуляции через некоторое время (интервал задержки) после захвата коагулируемой ткани биполярным инструментом.

Ограничение мощности может быть установлено максимально на 50 Ватт.

Указание: При активировании функции AUTO START ток CUT биполярного гнезда не может быть активирован ножным выключателем.



1. Нажмите кнопку Фокус биполярного гнезда.

Гнездо фокусируется.

Появляется окно CUT-COAG биполярного гнезда.

2. Выберите программу с активированной функцией AUTO START или, при необходимости, задайте функцию AUTO START вручную (см. стр. 70 и далее).

На дисплее и световом индикаторе AUTO START около биполярного гнезда будет показана активация функции AUTO START.

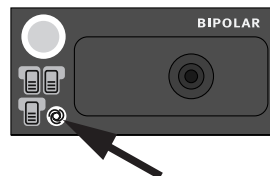
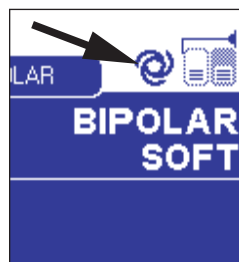


Рис. 5-21

3. Захватите биполярным инструментом коагулируемые ткани/сосуд.

Через заданное время (настройку см. на стр. 81) прибор автоматически активирует ток COAG.

Ток COAG отключается при раскрытии инструмента или его удалении от ткани. При режиме COAG с функцией Auto Stop активирование также автоматически заканчивается, если сопротивление коагулята превысит определенное значение. Это препятствует слишком раннему или слишком позднему окончанию процесса коагуляции.

Изменение эффекта/ограничения мощности

Для оптимизации результатов резания или коагуляции иногда при работе может потребоваться изменение эффекта или ограничения мощности CUT или COAG.

Эффект CUT является мерой глубины коагуляции. Более высокий эффект CUT означает, как правило, большую глубину коагуляции.

Эффект COAG по-разному влияет на глубину и скорость коагуляции в зависимости от режима COAG. Об этом читайте в главе 6 и сл. на стр. 89 и далее.

Ограничение мощности устанавливает максимальную мощность, которая доступна прибору в выбранном режиме CUT или COAG. Ограничение мощности не следует путать с действительной подаваемой мощностью, которая регулируется прибором в зависимости от ситуации.

Ограничение мощности предназначено для защиты пациента или инструмента от слишком высокой мощности.

Изменение ограничения мощности только тогда влияет на результат резания или коагуляции, когда фактически потребляемая прибором мощность чаще достигает заданного ограничения мощности.

ОСТОРОЖНО

Слишком высокое значение мощности, слишком продолжительное время включения, слишком большое значение эффекта

Чем выше значение мощности, тем длительнее время включения прибора, выше эффект и, следовательно, больше риск нежелательного повреждения тканей.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, устанавливайте самое малое из возможных значений мощности. Однако слишком низкая настройка мощности может привести к рискам, напр., газовой эмболии при APC (аргоноплазменной коагуляции).
- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, активируйте прибор на минимально возможное время.
- ➔ Если длительные активации следуют плотно друг за другом, повышается температура под нейтральным электродом. В этом случае следует обеспечить достаточные фазы охлаждения.
- ➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, установите минимальное возможное значение эффекта.
- ➔ Если вы не можете достичь хирургического эффекта с проверенными на опыте настройками мощности/ продолжительности включения/уровня эффекта, это может указывать на проблему с прибором высокочастотной хирургии или с принадлежностью.
- ➔ Тщательно проверьте инструмент на наличие загрязнения изолирующими фрагментами тканей.
- ➔ Проверьте правильность положения нейтрального электрода.
- ➔ Проверьте, правильно ли подключены штекерные разъемы всех кабелей.



1. Для изменения эффекта CUT нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне CUT рядом с индикацией эффекта.



2. Для изменения ограничения мощности CUT нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне CUT рядом с индикацией мощности в Ваттах.



3. Для изменения эффекта COAG нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне COAG рядом с индикацией эффекта.



4. Для изменения ограничения мощности COAG нажмите кнопки Плюс или Минус в зоне COAG рядом с индикацией мощности в Ваттах.

Чистка прибора

1. Производите чистку прибора после каждого применения (см. главу по чистке на странице 153).
2. Производите чистку/дезинфекцию и стерилизацию всех комплектующих и инструментов в соответствии с инструкциями изготовителей.
3. одноразовые принадлежности утилизируйте согласно местным/ национальным положениям и указаниям производителя.

Изменение программных настроек

Изменение параметров программы должен производить только специализированный персонал, который точно знает работу прибора и может оценить последствия производимых настроек.

Указание: При настройке прибора учитывайте описание режимов CUT и COAG на странице 89 и далее.

1. Выберите программу, которую Вы хотите изменить (см. стр. 55).
2. Выполните последовательно для отдельных гнезд нужные настройки и сохраните их (см. следующий раздел).

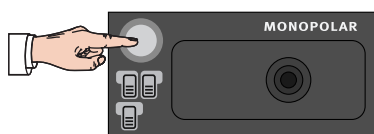
Указание: при изменении настройки программы звёздочка рядом с названием программы показывает, что вы сделали изменение. После сохранения программы звёздочка исчезает.

Далее изменение и сохранение параметров программы приводится на примере условной программы PROGR. XY.

Сфокусировать гнездо

В окне CUT-COAG и в индикации эффекта и ограничения мощности всегда показаны параметры программы для гнезда, сфокусированного в настоящий момент. Сфокусированное в текущий момент гнездо можно распознать по светящемуся светодиоду на кнопке Фокус этого гнезда.

Для изменения настроек определенного гнезда оно должно быть сфокусировано.



- Нажмите кнопку Фокус гнезда, настройки которого Вы хотите изменить (например, кнопку Фокус верхнего монополярного гнезда).

Выбранное гнездо будет сфокусировано.

Появляется окно CUT-COAG сфокусированного гнезда.

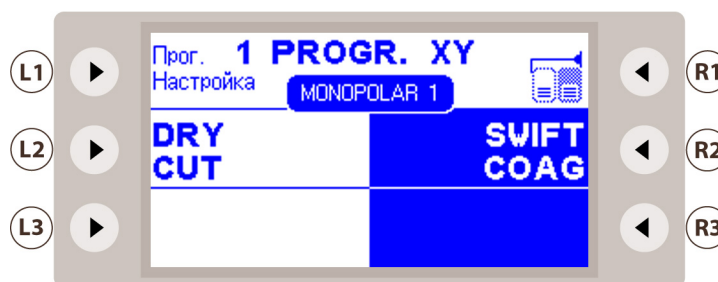


Рис. 5-22

Настроить режим CUT Описание режимов CUT и COAG приведено на странице 89 и далее.



1. Нажмите кнопку выбора L2 в окне CUT-COAG настраиваемого гнезда.
Выводится окно режима CUT.



Рис. 5-23

Указание: при возможности выбора более 3 настроек (как показано в примере) можно с помощью кнопки L3 перейти как минимум к одной следующей странице окна режима CUT.



2. Для перехода к следующей странице окна режима CUT нажмите кнопку выбора L3.



3. Для выбора одного из показанных режимов CUT нажмите на кнопку выбора R1, R2 или R3.
Режим CUT будет принят, и на экране снова появляется окно CUT-COAG.

Настроить режим COAG Описание режимов CUT и COAG приведено на странице 89 и далее.



1. Нажмите кнопку выбора R2 в окне CUT-COAG настраиваемого гнезда.
Будет показано окно режима COAG.



Рис. 5-24

Указание: при возможности выбора более 3 настроек (как показано в примере) можно с помощью кнопки R3 перейти как минимум к одной следующей странице окна режима COAG.



2. Для перехода к следующей странице окна режима COAG нажмите кнопку выбора R3.



3. Для выбора одного из показанных режимов COAG нажмите на кнопку выбора L1, L2 или L3.
Режим COAG будет принят, и на экране снова появится окно CUT-COAG.

Настроить эффект CUT/эффект COAG

Условие: настраиваемое гнездо сфокусировано и задан нужный режим.

Эффект CUT является мерой глубины коагуляции. Более высокий эффект CUT означает, как правило, большую глубину коагуляции.

Эффект COAG по-разному влияет на глубину и скорость коагуляции в зависимости от режима COAG. Об этом читайте в главе 6 и сл. на стр. 89 и далее.

⚠ ОСТОРОЖНО**Слишком большие значения эффекта**

Чем выше эффект, тем больше риск нежелательных повреждений тканей.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, установите минимальное возможное значение эффекта.



1. Для изменения эффекта CUT нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне CUT рядом с индикацией эффекта.



2. Для изменения эффекта COAG нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне COAG рядом с индикацией эффекта.

Задать ограничение мощности

Условие: настраиваемое гнездо сфокусировано и задан нужный режим.

Ограничение мощности устанавливает максимальную мощность, которая доступна прибору в выбранном режиме CUT или COAG. Ограничение мощности не следует путать с действительной подаваемой мощностью, которая регулируется прибором в зависимости от ситуации.

Ограничение мощности предназначено для защиты пациента или инструмента от слишком высокой мощности.

Изменение ограничения мощности только тогда влияет на результат резания или коагуляции, когда фактически потребляемая прибором мощность чаще достигает заданного ограничения мощности.

⚠ ОСТОРОЖНО**Слишком высокое значение мощности**

Чем выше значение мощности, тем больше риск нежелательных повреждений тканей.

Опасность нежелательного повреждения тканей для пациента!

➔ Исходя из желаемого хирургического эффекта, устанавливайте самое малое из возможных значений мощности. Однако слишком низкая настройка мощности может привести к рискам, напр., газовой эмболии при APC (аргоноплазменной коагуляции).



1. Для изменения ограничения мощности CUT нажмите на кнопки Плюс или Минус в зоне CUT рядом с индикацией мощности в Ваттах.



2. Для изменения ограничения мощности COAG нажмите кнопки Плюс или Минус в зоне COAG рядом с индикацией мощности в Ваттах.

Настройка соответствия ножных выключателей и функции AUTO START

Высокочастотный ток может быть активирован выключателем на инструменте, ножным выключателем или автоматически через функцию AUTO START.

В следующих разделах поясняется, как гнездам прибора назначается определенный ножной выключатель или функция AUTO START.

Пояснения к соотношению ножных выключателей

На задней панели прибора можно подключить один двухпедальный и/или один однопедальный ножной выключатель.

Двухпедальный ножной выключатель имеет желтую педаль для активации тока CUT и синюю педаль для активации тока COAG.

Однопедальный ножной выключатель имеет одну синюю педаль для активации тока COAG.

Педалям обоих ножных выключателей можно приписать различные гнезда прибора. Пример: Синяя и желтая педали двухпедального ножного выключателя присваиваются первому монополярному гнезду, а синяя педаль однопедального ножного выключателя - второму монополярному гнезду.

Если Вы подключили APC 2 к VIO, то можно приписать педали также гнездам APC 2.

Пояснение функции AUTO START

Указание: в некоторых странах активирование функции AUTO START невозможно.

Функция AUTO START может быть активирована только для биполярного гнезда и тока COAG.

Функция AUTO START вызывает автоматическое активирование тока коагуляции через некоторое время (интервал задержки) после захвата коагулируемой ткани биполярным инструментом.

Задержка по времени задается в меню настройки параметром „AUTO START (время)“ (см. стр. 81).

Ограничение мощности может быть установлено максимально на 50 Ватт.

Ток COAG отключается при раскрытии инструмента или его удалении от ткани. При режиме COAG с функцией Auto Stop активирование также автоматически заканчивается, если сопротивление коагулята превысит определенное значение. Это препятствует слишком раннему или слишком позднему окончанию процесса коагуляции.

Указание: При активировании функции AUTO START ток CUT биполярного гнезда не может быть активирован ножным выключателем.

Выполнить настройки

Указание: в некоторых странах активирование функции AUTO START невозможно.



1. Нажмите кнопку выбора R1 в окне CUT-COAG настраиваемого гнезда.

Будет показана первая страница окна способа активации.

Между двумя страницами окна способа активации можно осуществлять переход с помощью кнопки выбора R2.

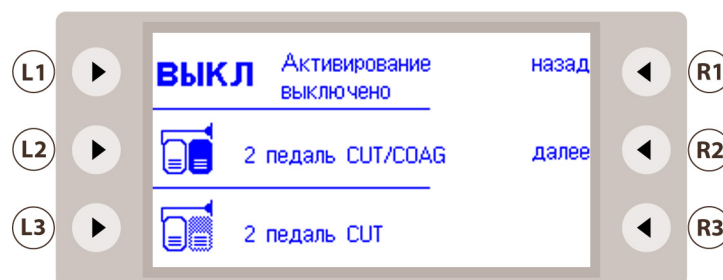


Рис. 5-25



2. Для того, чтобы для сфокусированного гнезда задать соответствие ножному выключателю на первой странице окна способа активации, нажмите кнопку выбора L2 или L3.



Как вариант: для перехода на вторую страницу окна способа активации нажмите кнопку выбора R2.

Будет показана вторая страница окна способа активации (строка выбора „AUTO START“ предлагается только для биполярного гнезда).

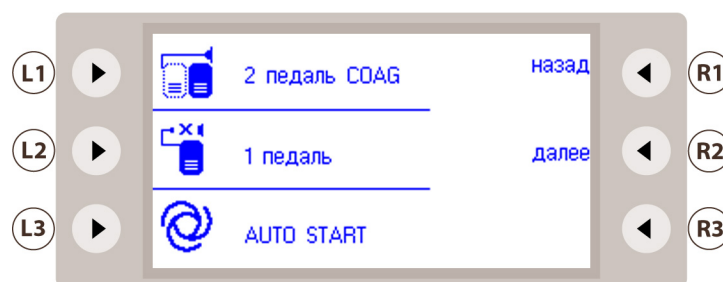


Рис. 5-26



3. Для назначения соответствия сфокусированного гнезда ножному выключателю нажмите на кнопку выбора L1 или L2.



Как вариант: для активирования функции AUTO START нажмите кнопку выбора L3.

4. Если Вы активировали функцию AUTO START, то проверьте ее задержку по времени (параметр в меню настройки) или при необходимости задайте ее заново (см. стр. 81).

Заданные соответствия ножных выключателей показаны в зоне гнезд отдельно для каждого гнезда, если соответствующие ножные выключатели подключены.

Независимо от того, подключены ножные выключатели или нет, их соответствие сфокусированному гнезду можно узнать справа вверху в окне CUT-COAG. Не присвоенные в настоящий момент ножные выключатели показываются точками. В случае, если соответствующий ножной выключатель не подключен, отсутствующее соединение будет символически показано кабелем, перечеркнутым крестом.



Рис. 5-27

На верхнем рисунке показан пример, когда синей педали двухпедального ножного выключателя присвоена функция COAG сфокусированного в настоящий момент монополярного гнезда. В этом примере функция CUT сфокусированного в текущий момент монополярного гнезда не присвоена ножному выключателю. Перечеркнутый крестом кабель показывает, что двухпедальный ножной выключатель не подключен к прибору.

Состояние функции AUTO START (активирована или нет) можно узнать как по световому индикатору AUTO START рядом с гнездом, так и в окне CUT-COAG (при сфокусированном биполярном гнезде).

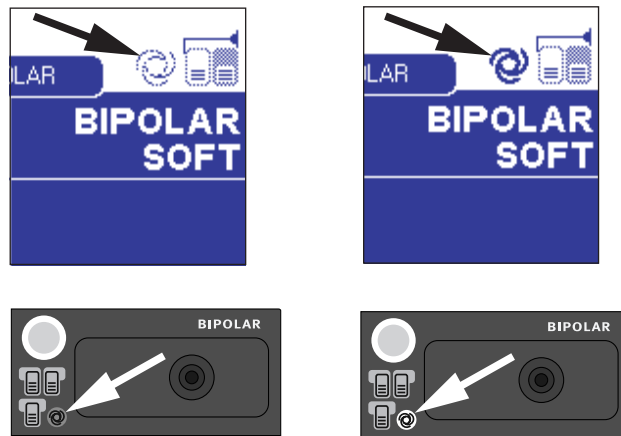


Рис. 5-28

На верхнем рисунке слева представлен случай, когда функция AUTO START деактивирована, а справа - когда она активирована.

Выполнение настроек для других ВЧ-гнезд

- При необходимости повторите указанные выше шаги настройки (от стр. 67 и далее) для последующих ВЧ-гнезд.

Настройка параметров других аппаратных модулей с ВЧ-гнездами

Программные параметры других аппаратных модулей с ВЧ-гнездами (например, APC 2) устанавливаются аналогично параметрам основного аппарата VIO. Принимайте во внимание при этом также инструкции по применению соответствующих аппаратных модулей.

- При необходимости повторите приведенные выше шаги настройки (со страницы 67 и далее) для других модулей прибора.

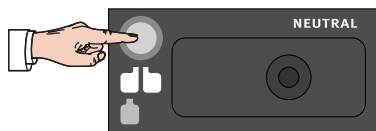
80113-612
04 / 2010

Включение и выключение контроля неонатального нейтрального электрода

При использовании неонатальных нейтральных электродов можно использовать функцию контроля неонатальных нейтральных электродов.

Если через неонатальный нейтральный электрод протекает ток выше 300 мА, то функция контроля выводит предупреждение на дисплее VIO.

Превышение предельного значения тока может указывать на перегрев нейтрального электрода. Проверьте степень нагрева нейтрального электрода и при необходимости уменьшите значение эффекта или мощности.



1. Нажмите клавишу «Фокус» рядом с гнездом нейтрального электрода.

Отображается окно NESSY.



Рис. 5-29



2. Чтобы включить контроль неонатального нейтрального электрода, нажмите кнопку выбора R1.

Контроль включён, если квадратик выбора отмечен галочкой.

Сохранение настроек программы

Указание: Измененные программные параметры не принимаются автоматически, а должны быть сохранены вручную.

Вы можете перезаписать имеющуюся программу с измененными параметрами (например, текущую активную программу) или сохранить сделанные настройки как новую программу.

Перезаписать имеющуюся/активную программу

Указание: Базовую программу (BASIC PROG) нельзя перезаписать с измененными параметрами. Если в Вашем приборе до сих пор имелась лишь базовая программа, то ее нельзя перезаписать, а можно только сохранить как новую (см. следующую страницу).

Для сохранения измененных параметров имеющейся/активной программы действуйте следующим образом:

1. перейдите в окно программ/настроек.

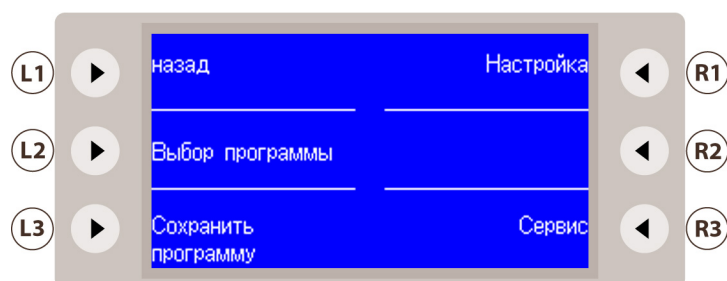


Рис. 5-30



2. Нажмите кнопку выбора L3.

Будет показано окно управления программой. С правой стороны появится имя активной программы (в данном примере - PROGR. XY).

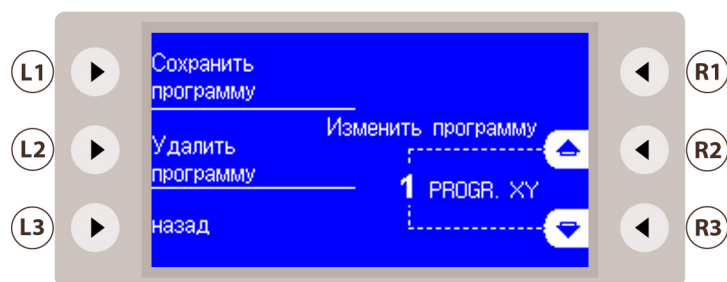


Рис. 5-31



3. Если Вы хотите перезаписать с произведенными изменениями другую программу, чем та, которая показана, прокрутите список программ кнопками выбора R2 или R3.



4. Нажмите кнопку выбора L1.
Будет показано окно памяти/имени программы.

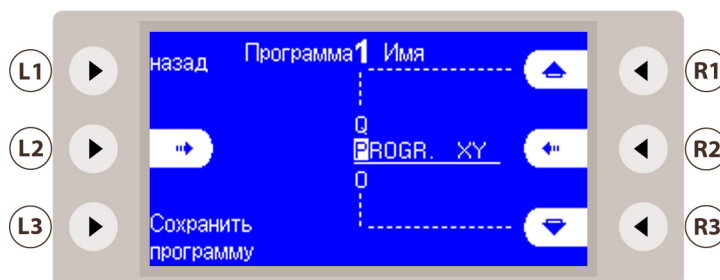


Рис. 5-32



5. Для сохранения произведенных изменений в показываемой программе держите кнопку выбора L3 нажатой минимум 3 секунды.
В нижней части дисплея появляется полоса, показывающая процесс во времени. Через 3 секунды на полосе выделяется сообщение, что программа сохранена.

Сохранить как новую программу

Указание: сохраняйте новую программу обязательно под однозначным, понятным именем. Этим Вы предотвратите ошибки при выборе программы, непреднамеренное удаление программы или ее замену.

Для сохранения новой программы с текущими параметрами действуйте следующим образом:

1. перейдите в окно программ/настроек.

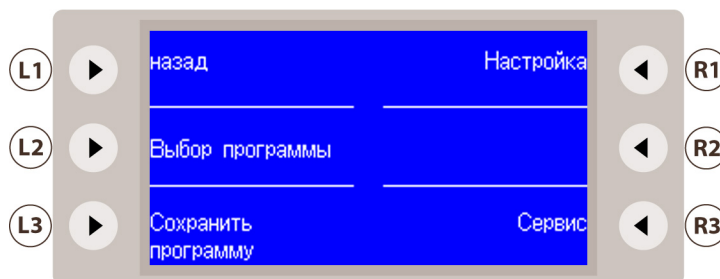


Рис. 5-33



2. Нажмите кнопку выбора L3.
Будет показано окно управления программой. С правой стороны появится имя активной программы (в данном примере - PROGR. XY).

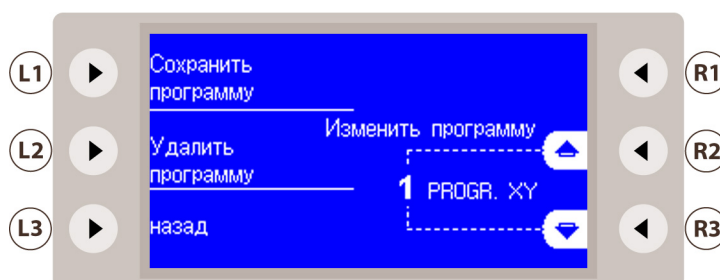


Рис. 5-34

R2, R3

- Чтобы создать новую программу, выберите кнопкой R2 или R3 свободную ячейку памяти. Пустая ячейка памяти будет отмечена на дисплее строкой "Новая программа".

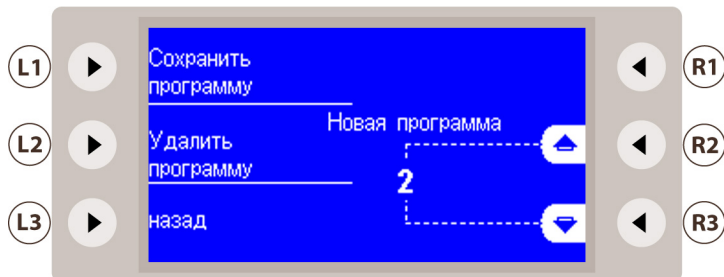


Рис. 5-35

L1

- Чтобы присвоить имя программе, нажмите кнопку выбора L1. Откроется окно памяти/имени программы. В средней строке имени позиция первого символа имени отмечена светлой галочкой.

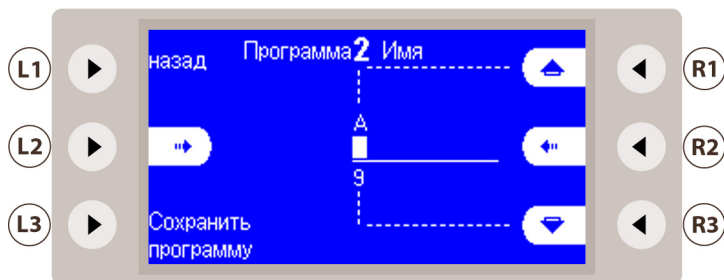


Рис. 5-36

R1, R3

- Выберите кнопками выбора R1 или R3 конкретный знак. На следующем рисунке выбрана буква P.

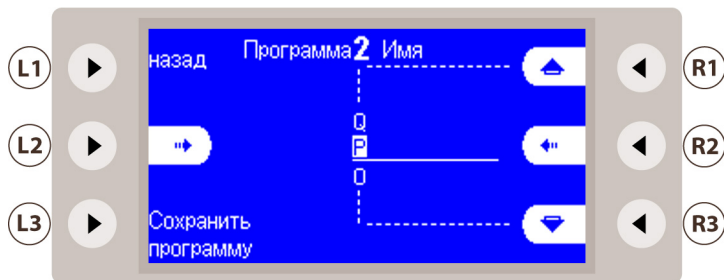


Рис. 5-37

80113-612
04 / 2010



6. Для ввода второго знака нажмите кнопку выбора L2. Позиция ввода второго знака выделяется подсветкой.



Рис. 5-38

7. Повторяйте шаги 5 и 6 до завершения ввода полного имени (например, PROGR. Z).



Рис. 5-39



8. Нажмите минимум на 3 секунды кнопку выбора L3. В нижней части дисплея появляется полоса, показывающая процесс во времени. Через 3 секунды на полосе выделяется сообщение, что программа сохранена.

Создание новой программы

Вы можете создать новую программу на основе уже существующей программы или на основе настроек программной ячейки, ещё не получившей имени.

Указание: При поставке прибора все неуказанные программные ячейки программируются такими же настройками, что и базовая программа.

- Для модификации имеющейся программы и сохранения ее как новой действуйте, как описано в разделе "Изменение и сохранение параметров программы" (см. стр. 67 и далее).

Переименовать программу

Переименование программы выполняется аналогично присвоению имени новой программе. Чтобы переименование вступило в силу, в завершение программа должна быть сохранена в память.

1. перейдите в окно программ/настроек.

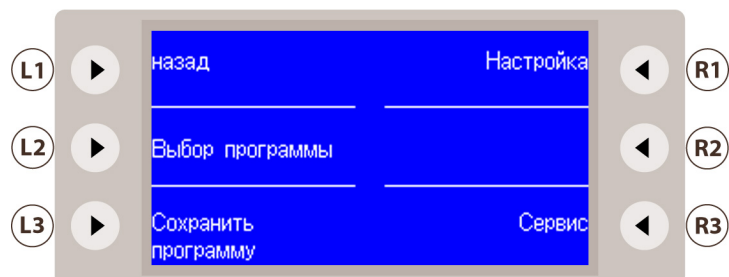


Рис. 5-40



2. Нажмите кнопку выбора L3.

Будет показано окно управления программой. С правой стороны появится имя активной программы (в данном примере - PROGR. XY).

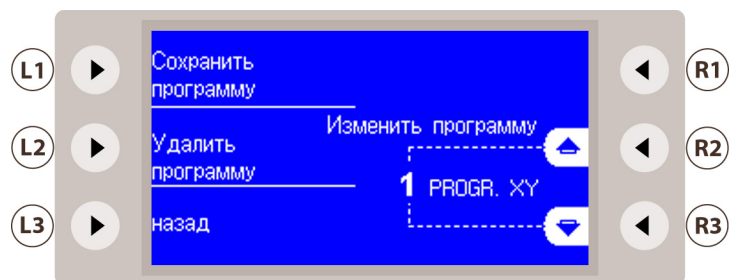


Рис. 5-41



3. Прокрутите кнопкой выбора R2 или R3 список выбора программ до выделения светлым той программы, которую нужно переименовать (например, „PROGR. Z“).

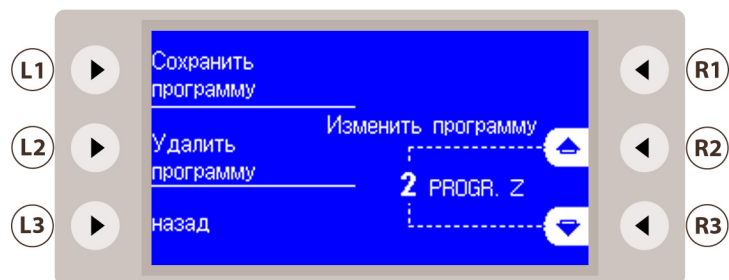


Рис. 5-42



4. Нажмите кнопку выбора L1.
Будет показано окно памяти/имени программы.



Рис. 5-43



5. Выберите кнопкой выбора L2 или R2 первый знак имени программы, которое Вы хотите изменить (например, „Z“).



Рис. 5-44



6. Выберите кнопкой выбора R1 или R3 конкретный знак (например, "A").

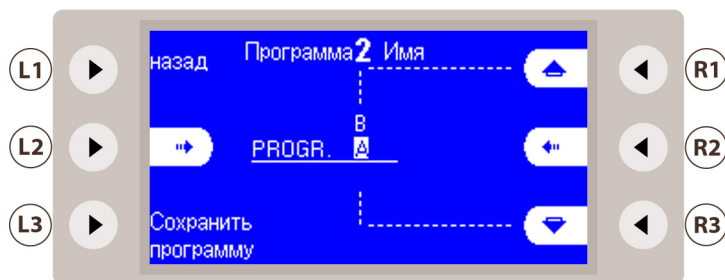


Рис. 5-45

7. При необходимости повторите шаги 5 и 6, чтобы изменить другие знаки в имени программы.
8. Нажмите минимум на 3 секунды кнопку выбора L3.
В нижней части дисплея появляется полоса, показывающая процесс во времени. Через 3 секунды на полосе выделяется сообщение, что программа сохранена.
Изменённое имя программы становится принятым.

Удаление программы

1. перейдите в окно программ/настроек.

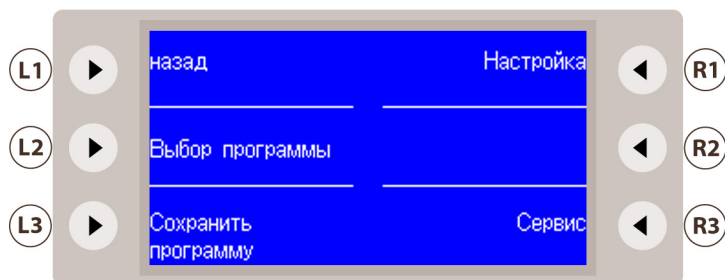


Рис. 5-46



2. Нажмите кнопку выбора L3.

Будет показано окно управления программой. С правой стороны появится имя активной программы (в данном примере - PROGR. XY).

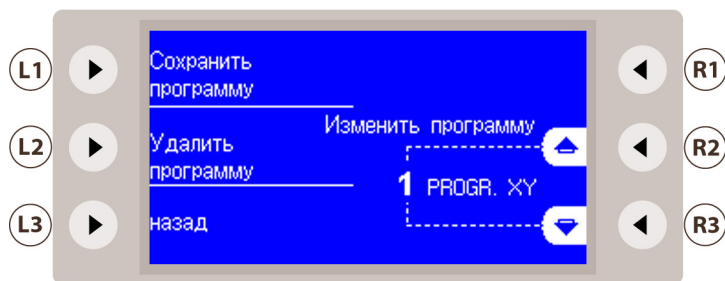


Рис. 5-47



3. Листайте при помощи кнопок R2 или R3 список выбора программ до тех пор, пока не высветится программа, которую вы хотите удалить (например, программа „PROGR. A“).

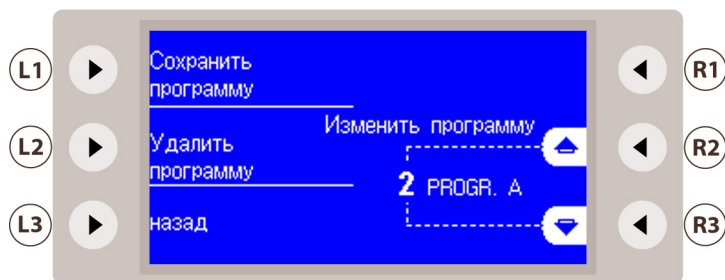


Рис. 5-48



4. Нажмите кнопку выбора L2 не менее чем на 3 секунды.

На нижнем крае дисплея появится полоска с индикацией отсчёта времени. Через 3 секунды над полоской появится выделенный текст сообщения о том, что программа удалена.

При удалении программы настройки относящейся к ней ячейки памяти (в приведённом выше примере настройки ячейки памяти „2“) сбрасываются обратно на заводские исходные величины базовой программы.

Изменение системных настроек (например, контраста и громкости клавиш)

Вы можете изменять следующие параметры настройки:

- Контрастность
- Громкость системы
- Громкость клавиш
- AUTO START (-Время)
- Яркость светодиода
- Яркость дисплея

1. перейдите в окно программ/настроек.

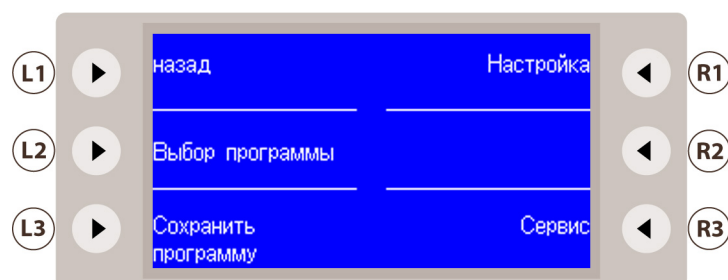


Рис. 5-49



2. Нажмите кнопку выбора R1.

Будет показано окно меню настройки. Параметр настройки выделен светлым.

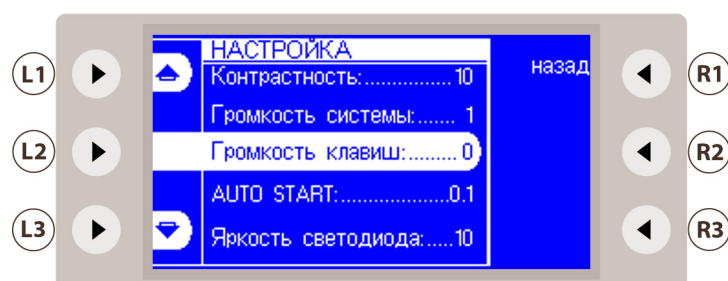


Рис. 5-50



3. Прокрутите кнопками выбора L1 или L3 список настроек, пока появится выделенный светлым параметр, который нужно изменить (например, AUTO START).

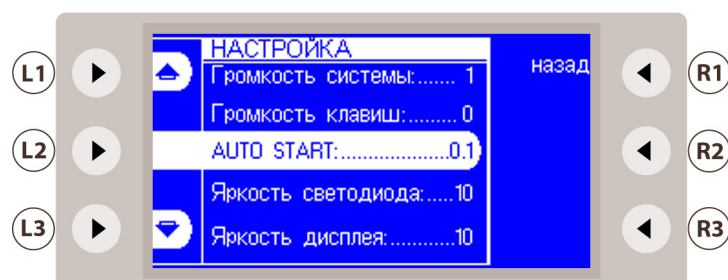


Рис. 5-51

- ▶
L2
4. Для изменения выделенного светлым параметра нажмите кнопку выбора L2.
Будет показано окно настройки выбранного параметра (в примере - окно настройки времени задержки функции AUTO START):



Рис. 5-52

- ◀
R1, R2
5. Для изменения времени задержки функции AUTO START нажмите кнопку выбора R1 или R2.

Указание: Измененное значение не нужно специально сохранять, изменения принимаются автоматически.

Изменить сервисные параметры

Указание: сервисные настройки недоступны для пользователя. Технический специалист ERBE может по вашему желанию установить/изменить сервисные настройки.

Действия при появлении сообщений на дисплее прибора

Система VIO во время работы может выдавать на дисплей ряд сообщений о состоянии и об ошибках.

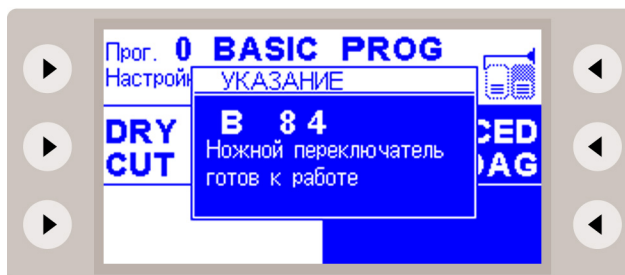


Рис. 5-53

Различают 3 вида сообщений:

- **Сообщения о состоянии:** показывают изменение рабочего состояния системы. Сообщения о состоянии приводятся только для информации. От пользователя не требуется предпринимать какие-либо действия.
- **Сообщения об ошибках управления:** указывают на ошибку в управлении. Как правило, пользователь может устранить или предотвратить ошибку в управлении выполнением простых действий.
- **Сообщения о системных ошибках:** указывают на ошибку в системе. При многократном появлении системной ошибки нужно связаться с сервисной службой ERBE.

Ряд сообщений сопровождается четырехкратным звуковым сигналом. Звуковой сигнал показывает, что активирование прибора прервано или в настоящий момент невозможно.

Описание сообщений и возможно необходимые меры приведены в заключительной части этой инструкции по эксплуатации на странице 155.

При появлении сообщения на дисплее действуйте следующим образом:

1. Прочтите сообщение.
2. При ошибке управления: попытайтесь устранить или предотвратить ошибку.
3. Если не удастся устранить ошибку с помощью мер, приведенных в этой инструкции по эксплуатации, и/или ошибка возникает многократно, то поставьте об этом в известность службу сервиса ERBE.

ГЛАВА 6

Описание аппаратных гнезд

Гнезда для различных режимов и различных типов вилок электрохирургических инструментов

В настоящей главе описаны различные гнезда, их использование и совместимость с различными типами вилок используемых инструментов.

Режимы разреза и коагуляции Различные виды гнезд рассчитаны на определенные режимы разреза и коагуляции. Так, например, через монополярное гнездо Вы можете активировать режимы AUTO CUT и SOFT COAG. Следовательно, если Вы собираетесь, к примеру, применять режим SOFT COAG, то Вам необходимо иметь монополярное гнездо.

Совместимость "гнездо - вилка инструмента" Высокочастотные электрохирургические аппараты системы VIO экспортируются в различные страны мира. Известно, что параметры вилок для подключения инструментов в разных странах могут не совпадать. Чтобы обеспечить бесперебойное подключение используемых инструментов, фирма ERBE предлагает Вашему вниманию гнезда различного типа и различной конфигурации.

Монополярное гнездо

Режимы резания и коагуляции Для монополярного гнезда возможны следующие режимы:

- AUTO CUT
- HIGH CUT
- DRY CUT
- DRY CUT °
- ENDO CUT Q
- ENDO CUT I
- SOFT COAG
- SWIFT COAG
- SWIFT COAG °
- FORCED COAG
- SPRAY COAG
- TWIN COAG
- CLASSIC COAG

То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

Совместимость "гнездо - вилка инструмента"

Гнездовой модуль MO 9 / 5

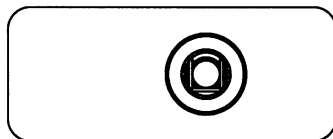


Рис. 6-1

ERBE № 20140-620

Данный гнездовой модуль рассчитан на однополюсную стандартную вилку ERBE. Контактное кольцо для передачи сигнала активирования имеет диаметр 9 мм. Контактное ВЧ-кольцо: диаметр 5 мм.

Гнездовой модуль MO 4

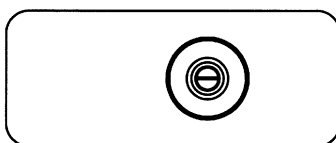


Рис. 6-2

ERBE № 20140-621

Данный гнездовой модуль рассчитан на однополюсную вилку диаметром 4 мм. Применяется, главным образом, в эндоскопической полипэктомии при работе с режущими петлями и т.п.

Гнездовой модуль MO 3 Pin-Bovie

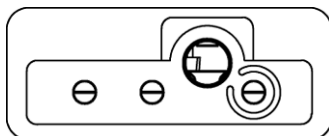


Рис. 6-3

ERBE № 20140-622

В данное гнездо может быть включена по Вашему выбору одна из следующих вилок: 3-штырьковая вилка; вилка Бови; однополюсная вилка диаметром 4 мм с синей маркировкой входа.

Гнездовой модуль MO 3 Pin 9 / 5

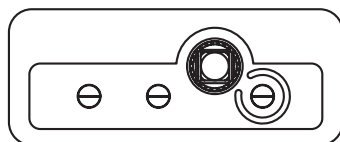


Рис. 6-4

ERBE № 20140-623

В данное гнездо может быть включена по Вашему выбору одна из следующих вилок: однополюсная 3-штырьковая вилка; однополюсная стандартная вилка ERBE; однополюсная вилка диаметром 4 мм с синей маркировкой входа.

Биполярное гнездо

Режимы резания и коагуляции

Для биполярного гнезда возможны следующие режимы:

- BIPOLAR CUT
- BIPOLAR SOFT COAG
- BIPOLAR SOFT CAOG with AUTO STOP (с функцией AUTO STOP)

То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

Совместимость "гнездо - вилка инструмента"

Гнездовой модуль VI 8/4



Рис. 6-5

ERBE № 20140-610

Данный гнездовой модуль рассчитан на двухполюсную стандартную вилку ERBE. Заднее контактное кольцо имеет диаметр 8 мм, переднее контактное кольцо имеет диаметр 4 мм.

Гнездовой модуль VI / 2-штырьковая вилка 22

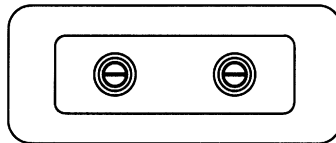


Рис. 6-6

ERBE № 20140-612

Данный гнездовой модуль рассчитан на двухполюсную 2-штырьковую вилку международного стандарта, с расстоянием между штырьками 22 мм.

Гнездовой модуль VI / 2-штырьковая вилка 28

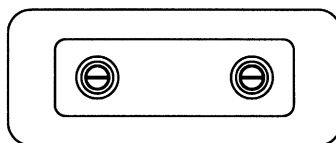


Рис. 6-7

ERBE № 20140-611

Данный гнездовой модуль рассчитан на двухполюсную 2-штырьковую вилку международного стандарта, с расстоянием между штырьками 28,5 мм.

Модуль подключения VI 2 контакт 22 – 28 – 8 / 4

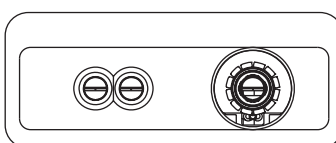


Рис. 6-8

ERBE № 20140-613

По своему выбору Вы можете подключить ОДИН из следующих штекеров: международный двухполюсный штекер с 2 штырьками (интервал между штырьками 22 мм); международный двухполюсный штекер с 2 штырьками (интервал между штырьками 28,5 мм); двухполюсный штекер согласно стандарту ERBE.

Гнездо для нейтрального электрода

Функция Подключение нейтрального электрода при монополярных режимах.

Совместимость "гнездо - вилка NE"

Гнездовой модуль NE 6

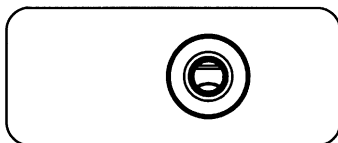


Рис. 6-9

ERBE № 20140-640

Данный гнездовой модуль рассчитан на вилку ERBE для нейтрального электрода, диаметр 6,35 мм.

Гнездовой модуль NE 2 Pin

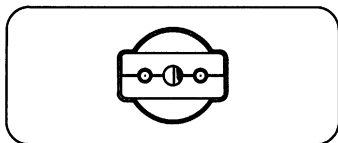


Рис. 6-10

ERBE № 20140-641

Данный гнездовой модуль рассчитан на 2-штырьковую вилку ERBE для нейтрального электрода.

Модуль подключения NE 6 – NE 2 контакт.



Рис. 6-11

ERBE № 20140-642

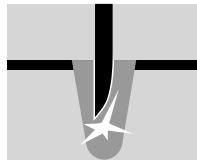
По своему выбору Вы можете подключить ОДИН из следующих штекеров: ERBE штекер нейтрального электрода с диаметром 6,35 мм; штекер нейтрального электрода с 2 контактами. Гнездо снабжено ползуном, который в зависимости от положения допускает подключение штекера с диаметром 6,35 мм или штекера с 2 контактами (см. рисунок выше).

ГЛАВА 7

Монополярные режимы

Ниже описаны все монополярные режимы, которые возможны для монополярных ВЧ-гнезд основного аппарата, модулей расширения VEM 2 и APC 2. То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

AUTO CUT

**Характеристики**

Воспроизводимое качество разрезов, щадящее воздействие, гемостаз от незначительного до среднего.

PPS (Power Peak System - система автоматического регулирования пиковой мощности)

Для режима AUTO CUT предусмотрена система автоматического регулирования пиковой мощности (PPS). Особое значение при выполнении разреза придается его начальной фазе, и в первую очередь тому промежутку времени, когда перед активированием ВЧ-генератора режущий электрод плотно прижимается к разрезаемой ткани. Площадь контактирования режущего электрода с тканью при этом довольно велика, что обуславливает низкоомный характер контакта электрода с тканью. Возникновение низкоомного контакта имеет место, как правило, при ТУР (трансуретральной резекции простаты) и эндоскопической полипэктомии. В подобных случаях ВЧ-генератору приходится генерировать значительно повышенную мощность, чтобы обеспечить нормальное выполнение начальной фазы разреза. Если ВЧ-генератор не справится с этой задачей, то в месте начального разреза может возникнуть сильный коагуляционный некроз. Предлагаемый VIO-аппарат оснащен поэтому специальной системой автоматического регулирования мощности, способной распознавать низкоомные нагрузки и на короткое время переводить ВЧ-генератор в режим форсированной генерации мощности, что обеспечивает уровень ВЧ-напряжения или, соответственно, интенсивность электрической дуги, необходимые для выполнения разреза с заданным стабильным качеством даже в условиях появления низкоомных нагрузок. Благодаря предусмотренной системе автоматического регулирования мощности ее средний уровень не выходит за пределы относительно невысоких значений, что позволяет уменьшить опасность непреднамеренного термического повреждения ткани.

Области применения

Любые разрезы в тканях с хорошей электрической проводимостью, напр. в мышечных или васкуляризованных тканях, а также препарирование и выполнение разрезов в тканях тонкой структуры.

Рекомендуемые электроды

Игольчатые электроды, электроды-ножи, электроды-шпатели, электроды-петли.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	740 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 10 до 300 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

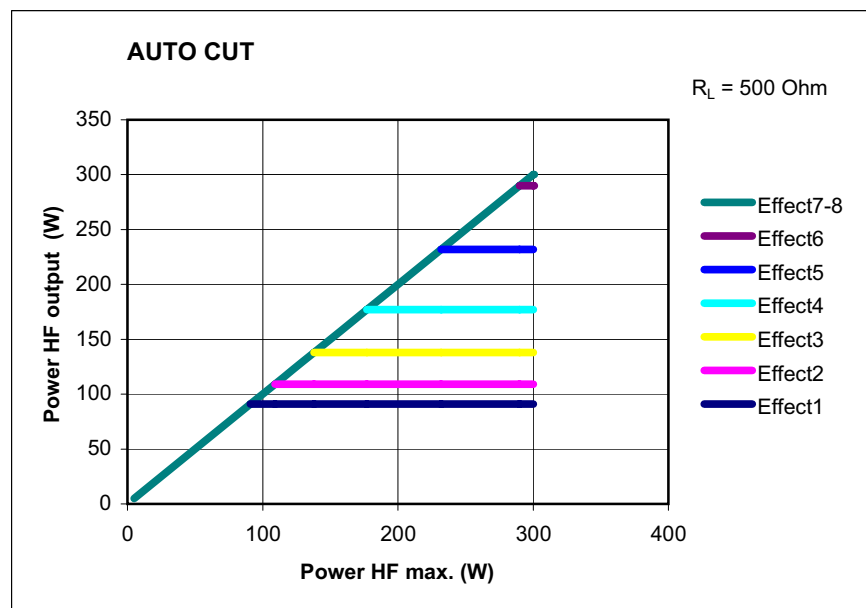


Рис. 7-1

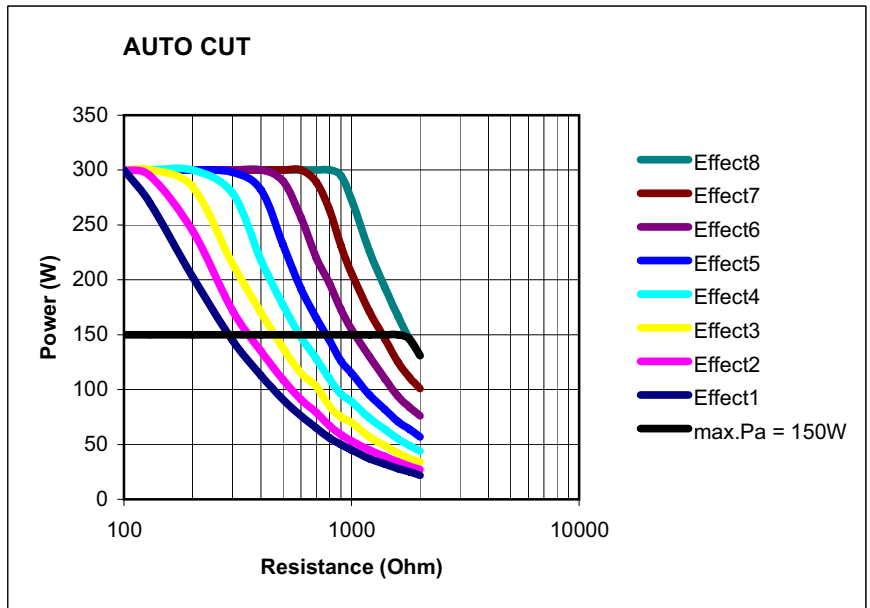


Рис. 7-2

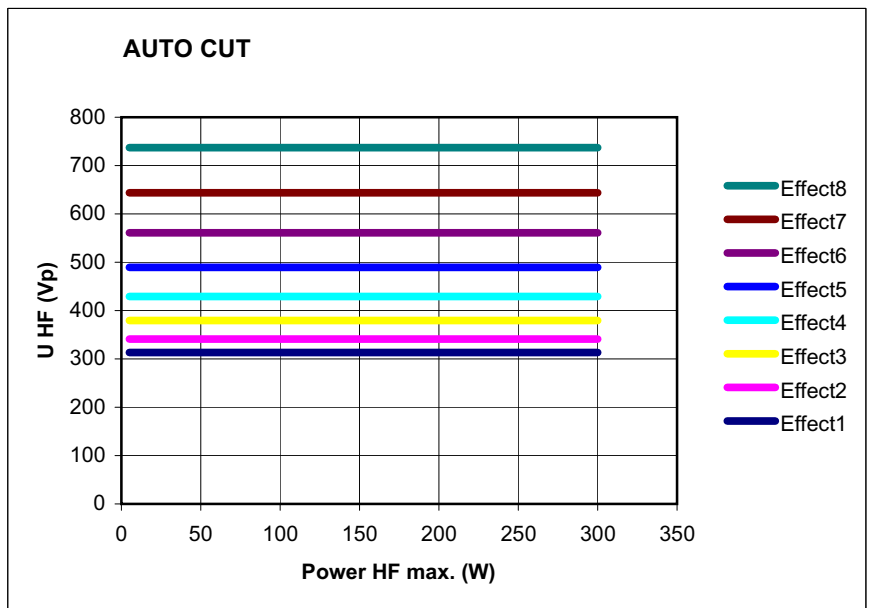


Рис. 7-3

HIGH CUT



Характеристики

Воспроизводимое качество разрезов, щадящее воздействие, в особенности при выполнении разрезов в тканях с плохой электрической проводимостью или неоднородной структурой.

PPS (Power Peak System - система автоматического регулирования пиковой мощности)

Для режима HIGH CUT предусмотрена система автоматического регулирования пиковой мощности (PPS). Особое значение при выполнении разреза придается его начальной фазе, и в первую очередь тому промежутку времени, когда перед активированием ВЧ-генератора режущий электрод плотно прижимается к разрезаемой ткани. Площадь контактирования режущего электрода с тканью при этом довольно велика, что обуславливает низкоомный характер контакта электрода с тканью. Возникновение низкоомного контакта имеет место, как правило, при ТУР (трансуретральной резекции простаты) и эндоскопической полипэктомии. В подобных случаях ВЧ-генератору приходится генерировать значительно повышенную мощность, чтобы обеспечить нормальное выполнение начальной фазы разреза. Если ВЧ-генератор не справится с этой задачей, то в месте начального разреза может возникнуть сильный коагуляционный некроз. Предлагаемый VIO-аппарат оснащен поэтому специальной системой автоматического регулирования мощности, способной распознавать низкоомные нагрузки и на короткое время переводить ВЧ-генератор в режим форсированной генерации мощности, что обеспечивает уровень ВЧ-напряжения или, соответственно, интенсивность электрической дуги, необходимые для выполнения разреза с заданным стабильным качеством даже в условиях появления низкоомных нагрузок. Благодаря предусмотренной системе автоматического регулирования мощности ее средний уровень не выходит за пределы относительно невысоких значений, что позволяет уменьшить опасность непреднамеренного термического повреждения ткани.

Области применения

В частности, выполнение разрезов в жировых тканях, под водой (напр. при ТУРП) и др.

Рекомендуемые электроды

Электроды-ножи, электроды-шпатели, электроды-петли.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1040 Vp (при наличии электрической дуги)
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование интенсивности электрической дуги
Ограничение мощности ВЧ	10 - 300 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

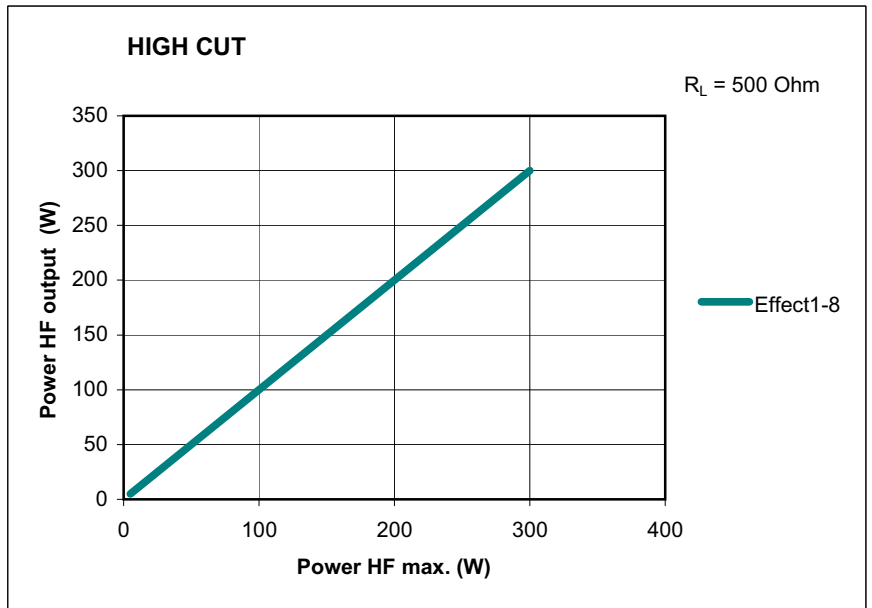


Рис. 7-4

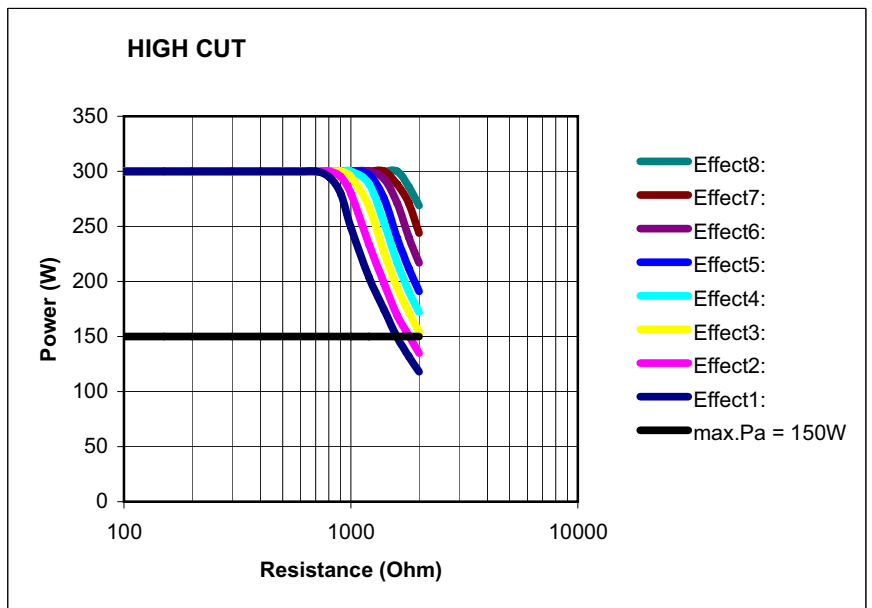


Рис. 7-5

80113-612
04 / 2010

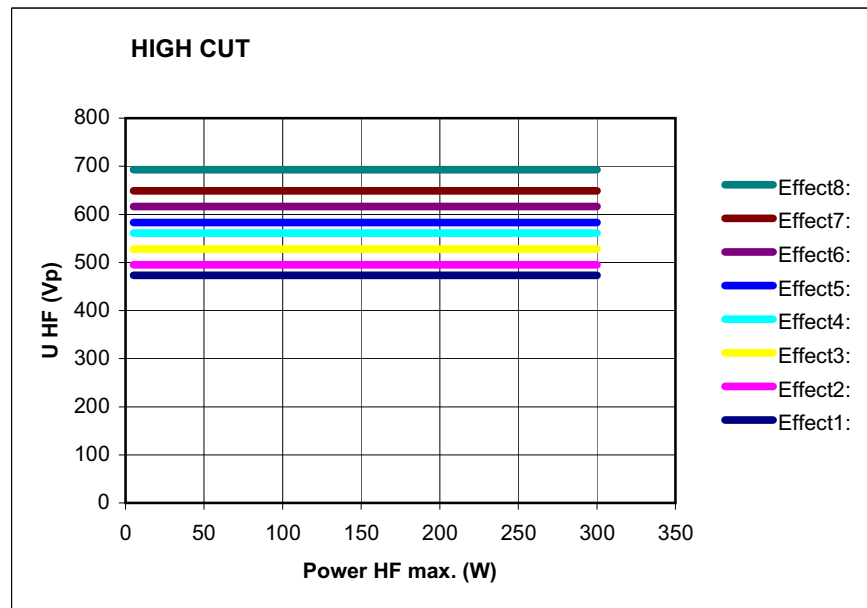


Рис. 7-6

DRY CUT



Характеристики Усиленный гемостаз при несколько замедленном выполнении разреза.

Области применения В частности, выполнение разрезов в "открытой" хирургии и при проведении эндохирургических вмешательств, требующих эффективного гемостаза во время разреза и допускающих некоторое замедление процесса выполнения разреза.

Отличия от AUTO CUT и HIGH CUT Гемостаз от среднего до усиленного.

Рекомендуемые электроды Электроды с большой поверхностью аппликации: электроды-ножи, электроды-шпатели, электроды-петли, электроды типа "ленточная петля".

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	Эффект 1-4: 3,2 Эффект 5+6: 3,3 Эффект 7+8: 3,6 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом

Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1450 V _p
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	10 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт ± 20 %

Диаграммы

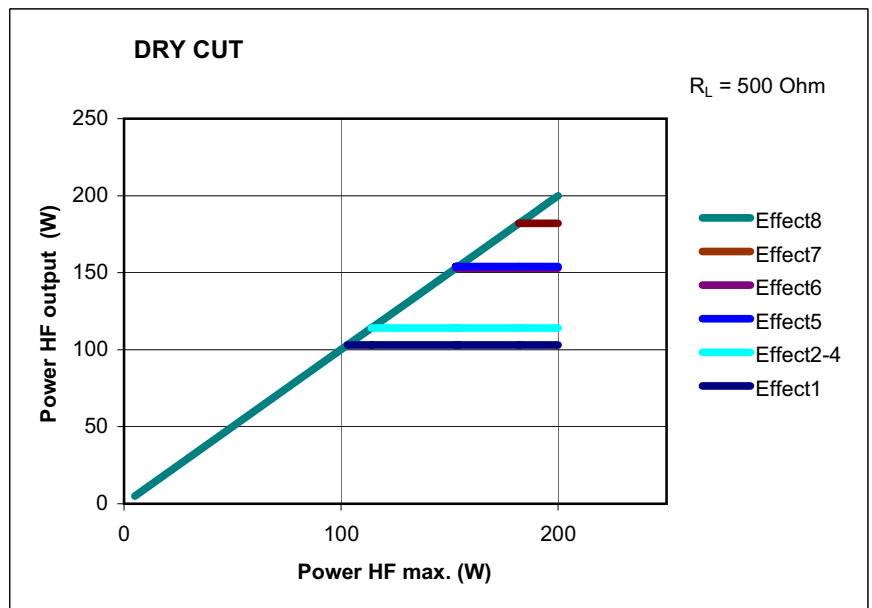


Рис. 7-7

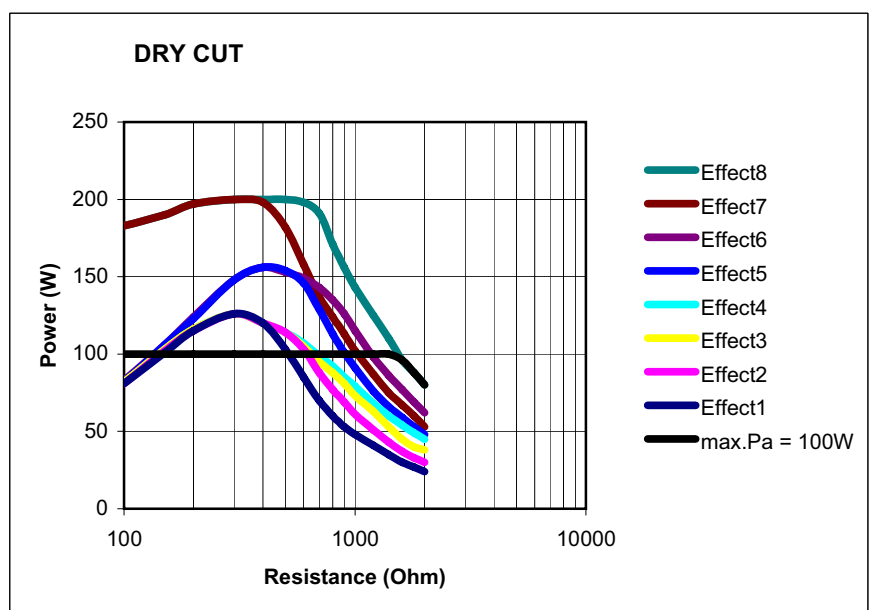


Рис. 7-8

80113-612
04 / 2010

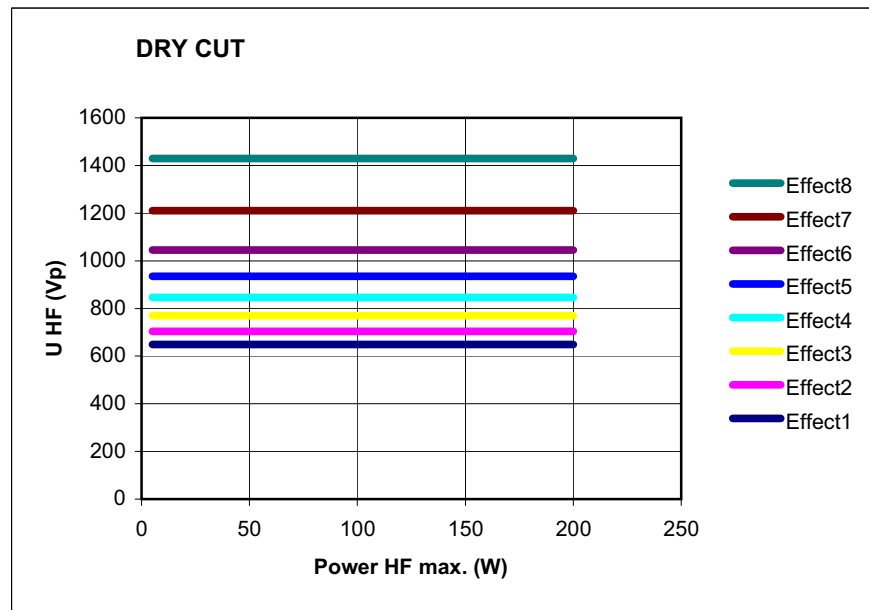


Рис. 7-9

DRY CUT °



Характеристики Усиленный гемостаз при несколько замедленном выполнении разреза.

Различия с DRY CUT Измененное отношение коэффициента амплитуды и высокочастотного пикового напряжения.

Области применения В частности, выполнение разрезов в "открытой" хирургии и при проведении эндохирургических вмешательств, требующих эффективного гемостаза во время разреза и допускающих некоторое замедление процесса выполнения разреза.

Рекомендуемые электроды Электроды с большой поверхностью аппликации: электроды-ножи, электроды-шпатели, электроды-петли, электроды типа "ленточная петля".

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	3,7 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1550 Vp
Число эффектов	8

80113-612
04 / 2010

Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	10 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт ± 20 %

Диаграммы

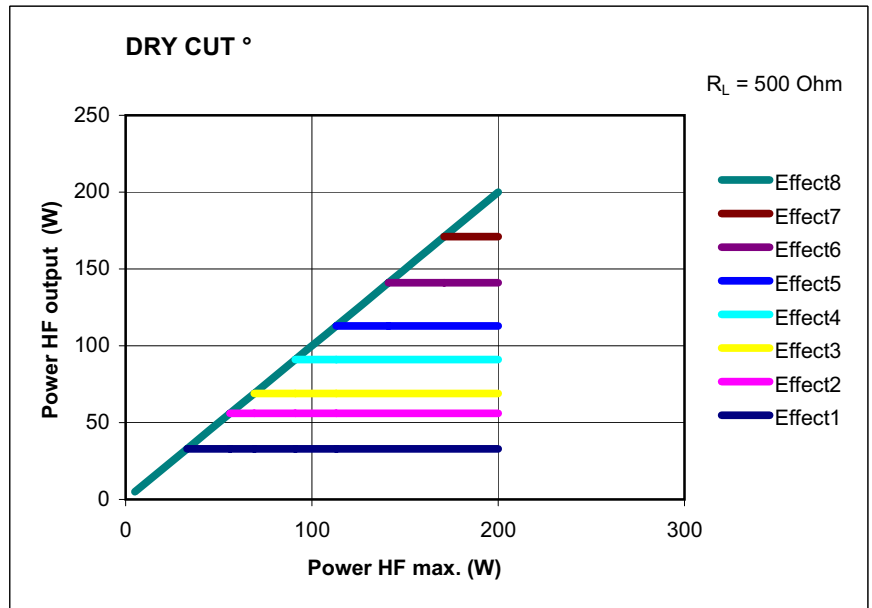


Рис. 7-10

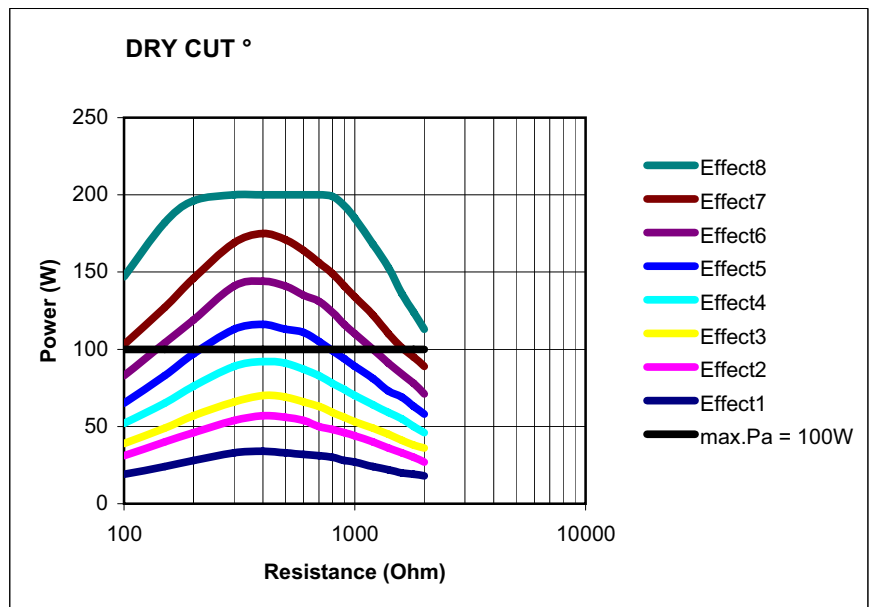


Рис. 7-11

80113-612
04 / 2010

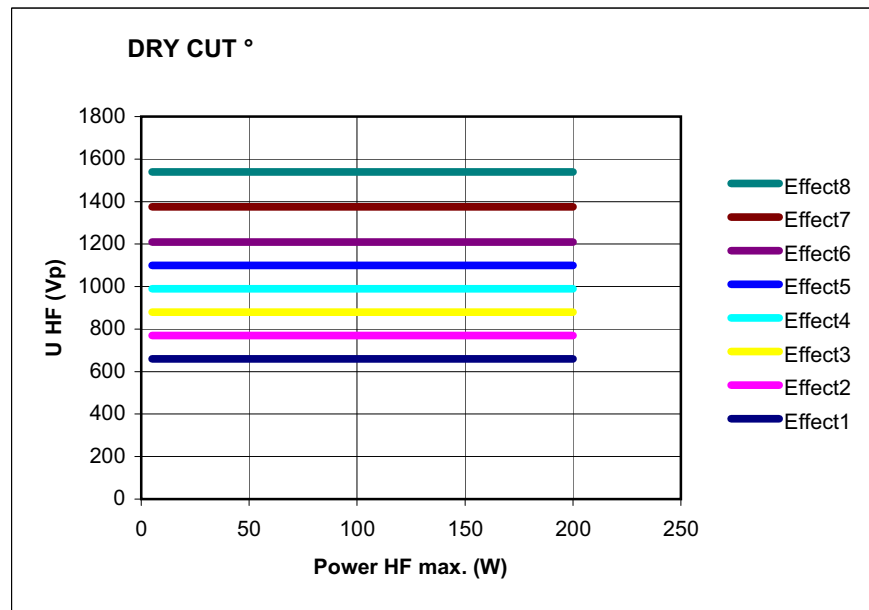


Рис. 7-12

ENDO CUT Q



Характеристики

Резание состоит из чередующихся фаз резки и коагуляции. Разрез хорошо контролируется и отличается воспроизводимой предварительно выбираемой характеристикой коагуляции во время резания.

Области применения

Эндоскопические вмешательства, когда требуются чередующиеся резание и коагуляция с активацией.

Рекомендуемые электроды

Моноволоконные и поливолоконные петельные электроды.

Длительность резания, интервал между циклами



Рис. 7-13

В нижнем левом секторе окна режима "Резание - коаг" отображаются параметры "длительность" (= длительность резания) и "интервал" (= интервал между циклами). Настройки параметров можно изменить кнопкой выбора L3.

80113-612
04 / 2010

Длительность резания

В зависимости от величины, формы и локализации поражений может оказаться полезным изменять длительность резания.

Вы можете выбирать между четырьмя степенями Длительности резания. Длительность резания оказывает решающее влияние на длину разреза.

Интервал между циклами

Интервал между циклами - это промежуток времени между началом одного цикла резания и началом следующего за ним цикла резания. Таким образом, в интервал между циклами входит один цикл резания и один цикл коагуляции.

Вы можете выбирать между десятью степенями Интервала между циклами. Чем выше степень, тем больше длительность интервала между циклами и цикла коагуляции. Короткий интервал между циклами способствует быстрому удалению пораженных тканей. Длительный интервал между циклами способствует медленному контролируемому удалению пораженных тканей.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4(на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	770 Vp
Число эффектов	4
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Макс. выходная мощность	400 Вт +0 % / -20 %

Диаграммы

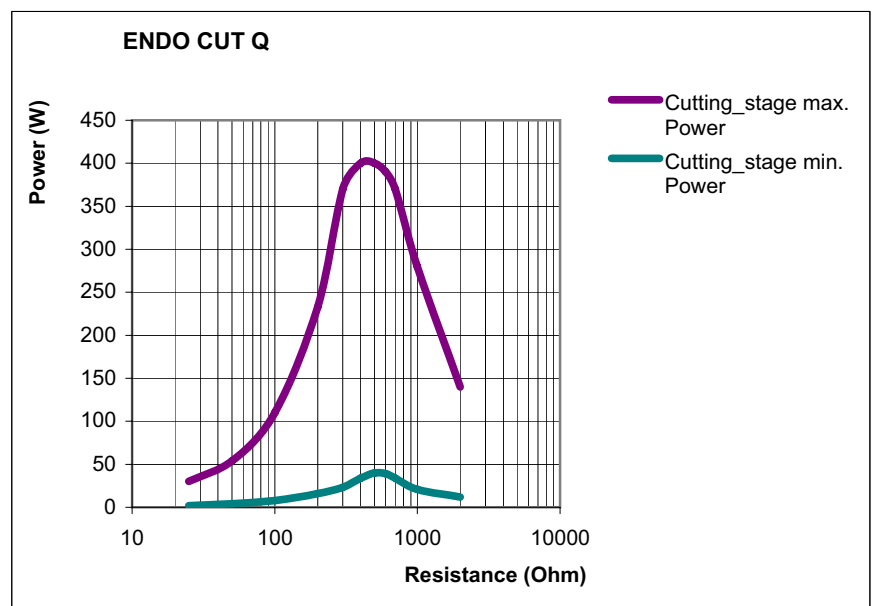


Рис. 7-14

ENDO CUT I

Характеристики Резание состоит из чередующихся фаз резки и коагуляции. Разрез хорошо контролируется и отличается воспроизводимой предварительно выбираемой характеристикой коагуляции во время резания.

Области применения Эндоскопические вмешательства, когда требуются чередующиеся резание и коагуляция с активацией.

Рекомендуемые электроды Папиллотомы, игольчатые электроды

**Длительность резания,
интервал между циклами**



Рис. 7-15

В нижнем левом секторе окна режима "Резание - коаг" отображаются параметры "длительность" (= длительность резания) и "интервал" (= интервал между циклами). Настройки параметров можно изменить кнопкой выбора L3.

Длительность резания

В зависимости от величины, формы и локализации поражений может оказаться полезным изменять длительность резания.

Вы можете выбирать между четырьмя степенями Длительности резания. Длительность резания оказывает решающее влияние на длину разреза.

Интервал между циклами

Интервал между циклами - это промежуток времени между началом одного цикла резания и началом следующего за ним цикла резания. Таким образом, в интервал между циклами входит один цикл резания и один цикл коагуляции.

Вы можете выбирать между десятью степенями Интервала между циклами. Чем выше степень, тем больше длительность интервала между циклами и цикла коагуляции. Короткий интервал между циклами способствует быстрому удалению пораженных тканей. Длительный интервал между циклами способствует медленному контролируемому удалению пораженных тканей.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	550 Vp
Число эффектов	4
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Макс. выходная мощность	170 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

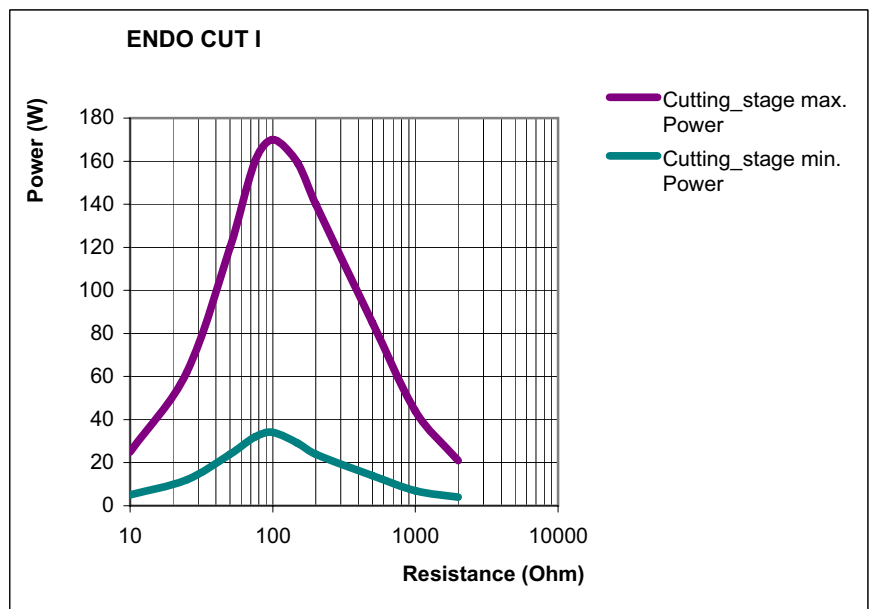
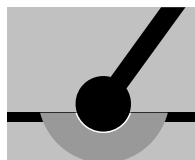


Рис. 7-16

SOFT COAG



Характеристики

Исключается карбонизация ткани, существенно уменьшена вероятность прилипания электрода к ткани. По сравнению с другими СОАG-режимами увеличена глубина коагуляции. Если Вы хотите полностью использовать потенциал увеличения глубины коагуляции, заложенный в концепции режима SOFT COAG, выберите низкий уровень эффекта и коагулируйте в течение длительного промежутка времени. Если же проведение коагуляции допускается только в пределах короткого интервала времени, выберите высокий уровень эффекта. По сравнению с другими СОАG-эффектами достигаемая глубина коагуляции будет по-прежнему больше, но полностью

использовать потенциал увеличения глубины коагуляции в данном случае уже не удастся.

Области применения Практически при всех операциях, требующих надежного выполнения коагуляции с достаточно большой глубиной проникновения эффекта, а также в тех случаях, когда прилипание электрода к ткани может оказать негативное воздействие на процесс коагуляции.

Рекомендуемые электроды Электроды с большой поверхностью контактирования, напр. шариковые электроды для глубокой коагуляции.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4(на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	50 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	190 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 5 до 200 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

80113-612
04 / 2010

Диаграммы

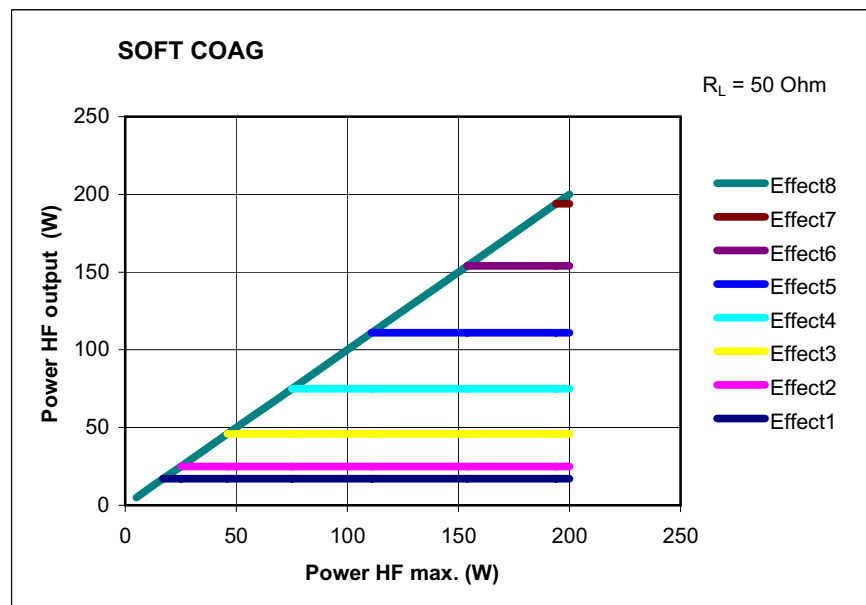


Рис. 7-17

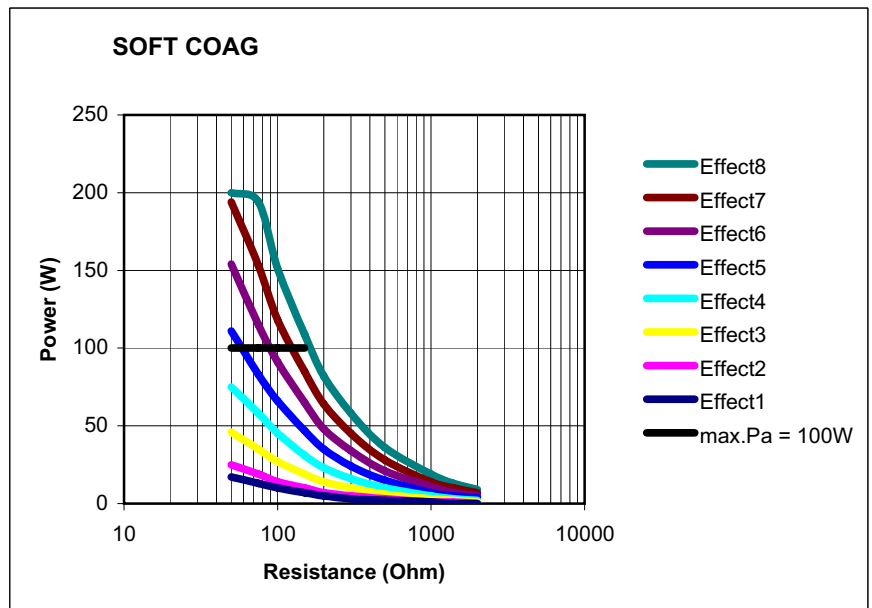


Рис. 7-18

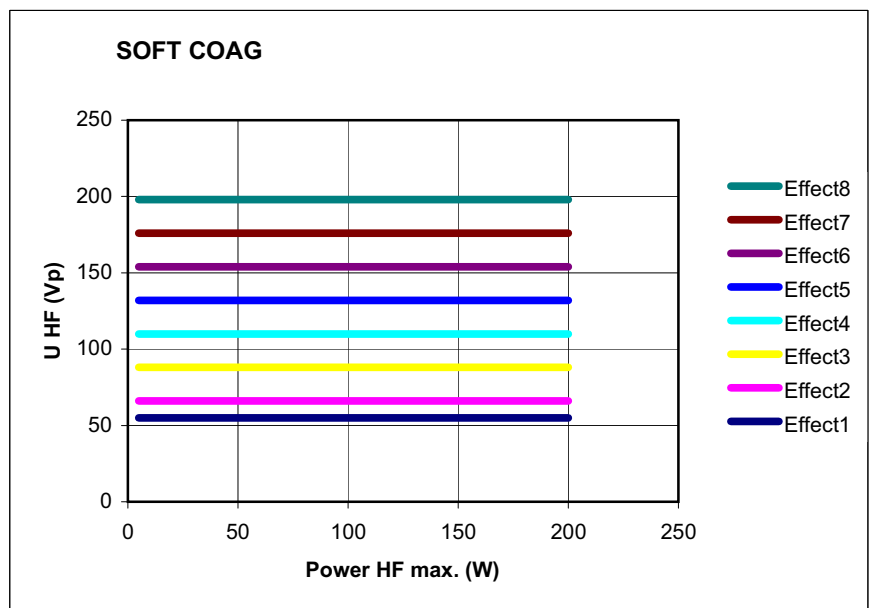
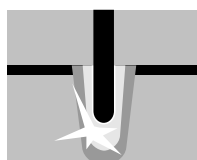


Рис. 7-19

SWIFT COAG



Характеристики Быстрая эффективная коагуляция, характеризуемая ограниченным рассечением ткани, что позволяет применять данный режим для препарирования в условиях усиленного гемостаза.

Области применения Коагуляция и препарирование.

80113-612
04 / 2010

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды только для коагуляции, электроды-ножи или электроды-шпатели для препарирования и коагуляции.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,2 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	2500 V _p
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

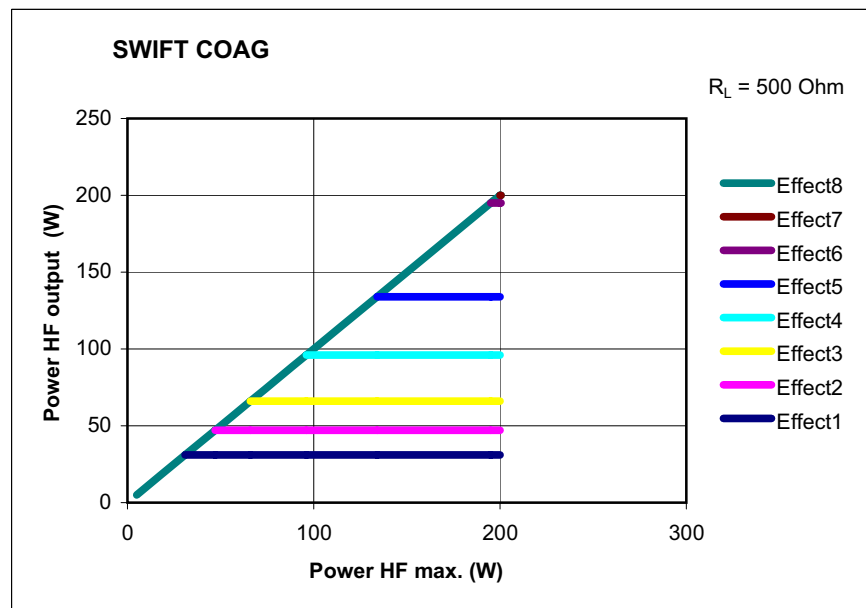


Рис. 7-20

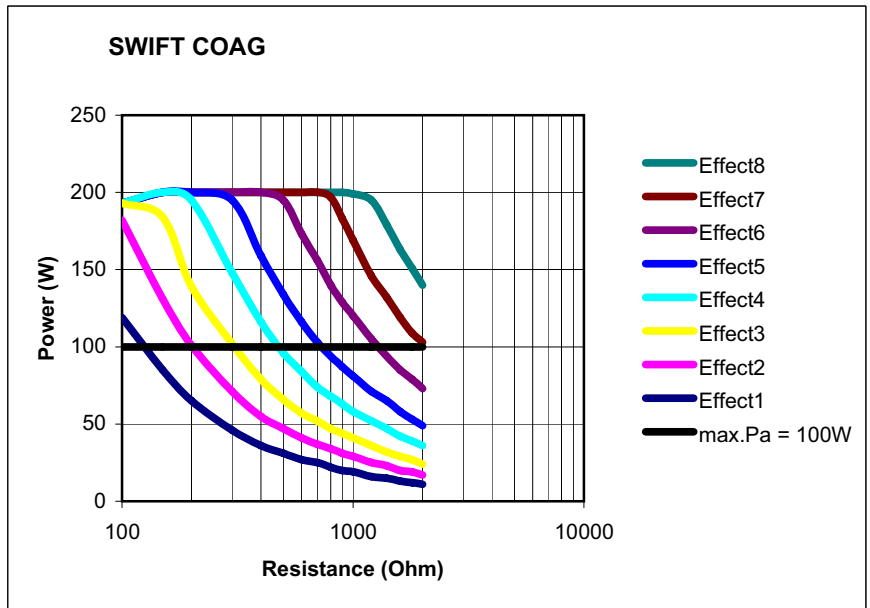


Рис. 7-21

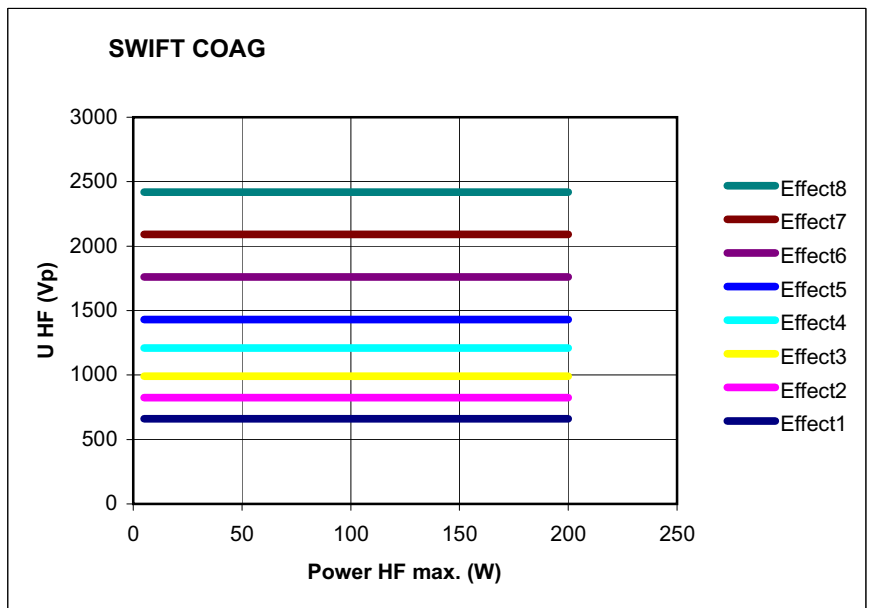


Рис. 7-22

SWIFT COAG °



Характеристики

Быстрая эффективная коагуляция, характеризуемая ограниченным рассечением ткани, что позволяет применять данный режим для препарирования в условиях усиленного гемостаза.

80113-612
04 / 2010

Отличия от SWIFT COAG Оптимизированные препаративные свойства через измененное отношение коэффициента амплитуды и высокочастотного пикового напряжения.

Области применения Коагуляция и препарирование.

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды только для коагуляции, электроды-ножи или электроды-шпатели для препарирования и коагуляции.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	3,7 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1550 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

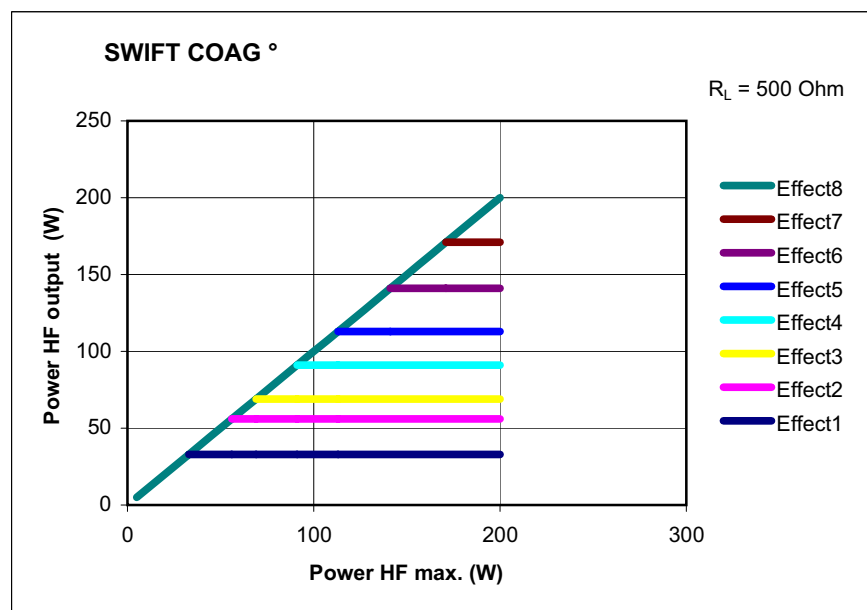


Рис. 7-23

80113-612
04 / 2010

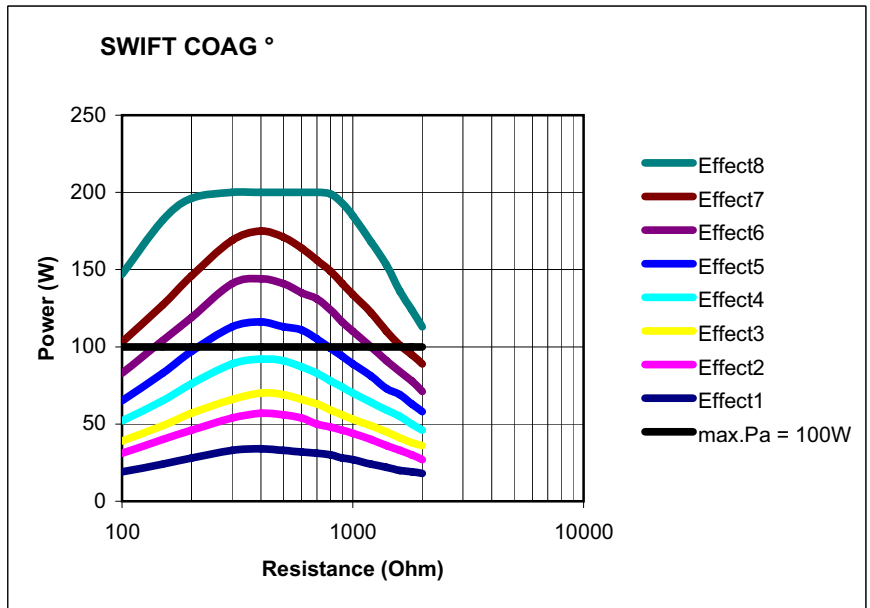


Рис. 7-24

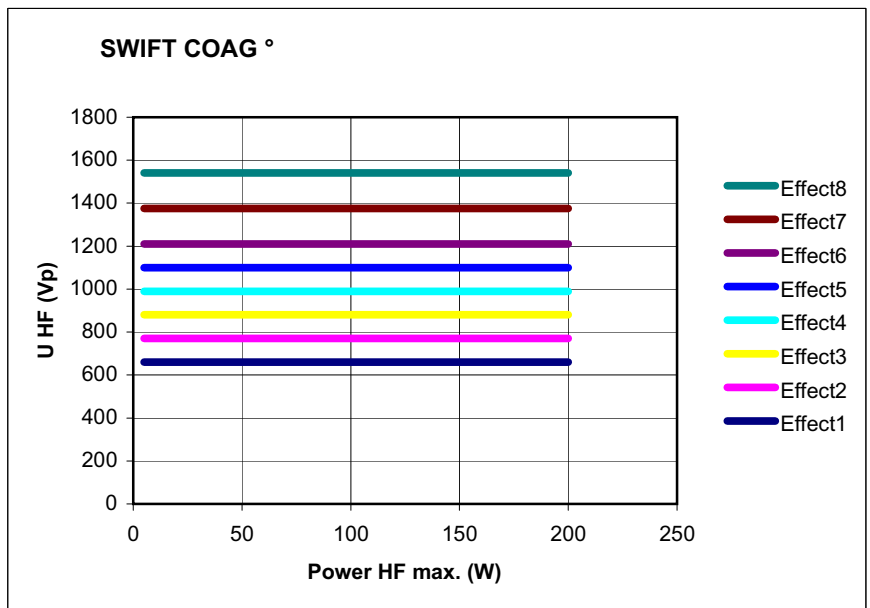


Рис. 7-25

FORCED COAG



Характеристики Эффективная и быстрая "стандартная" коагуляция.

Области применения Контактная коагуляция, коагуляция с "зажимом", напр. с помощью изолированного монополярного пинцета.

Отличия от SWIFT COAG Эффект рассечения ткани подавляется.

80113-612
04 / 2010

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды для контактной коагуляции. Изолированные монополярные пинцеты для коагуляции с "зажимом".

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,0 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1800 V _p
Число эффектов	4
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 120 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	120 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

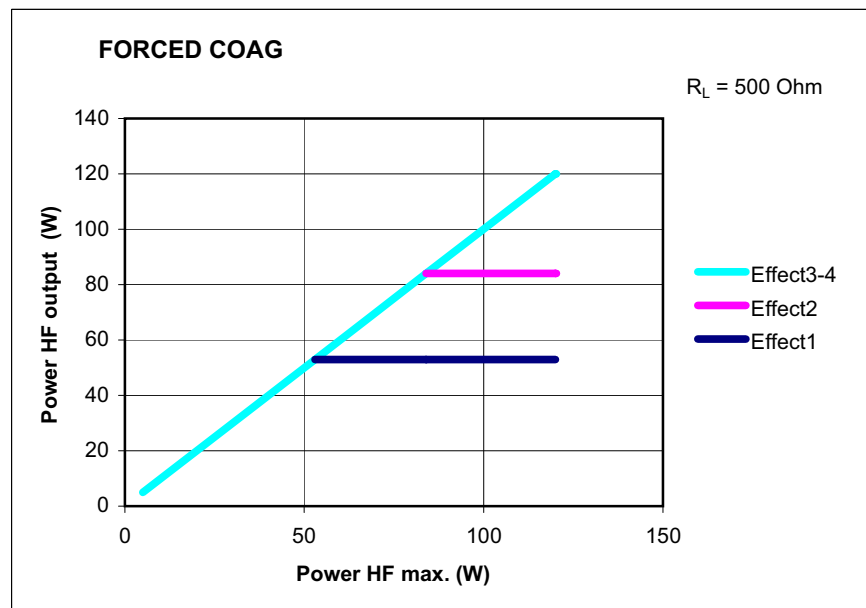


Рис. 7-26

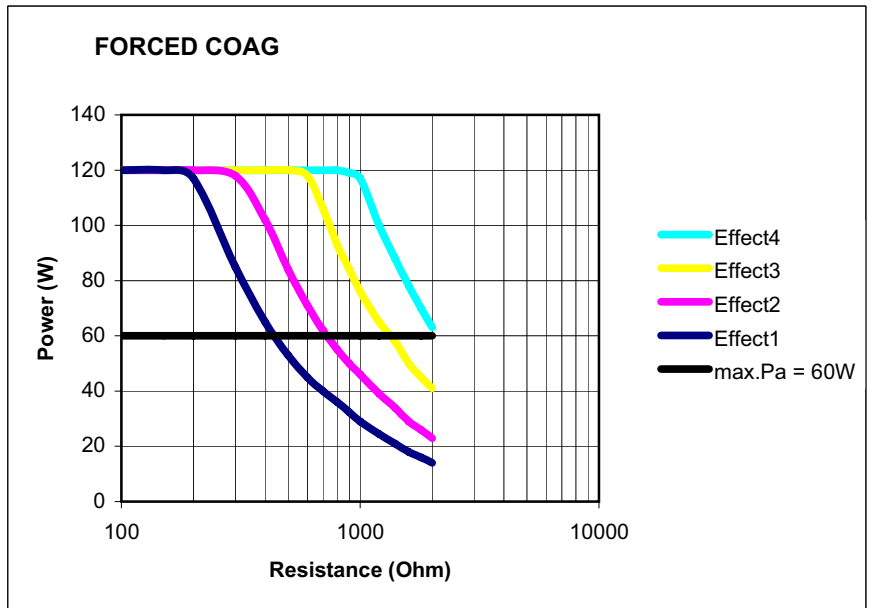


Рис. 7-27

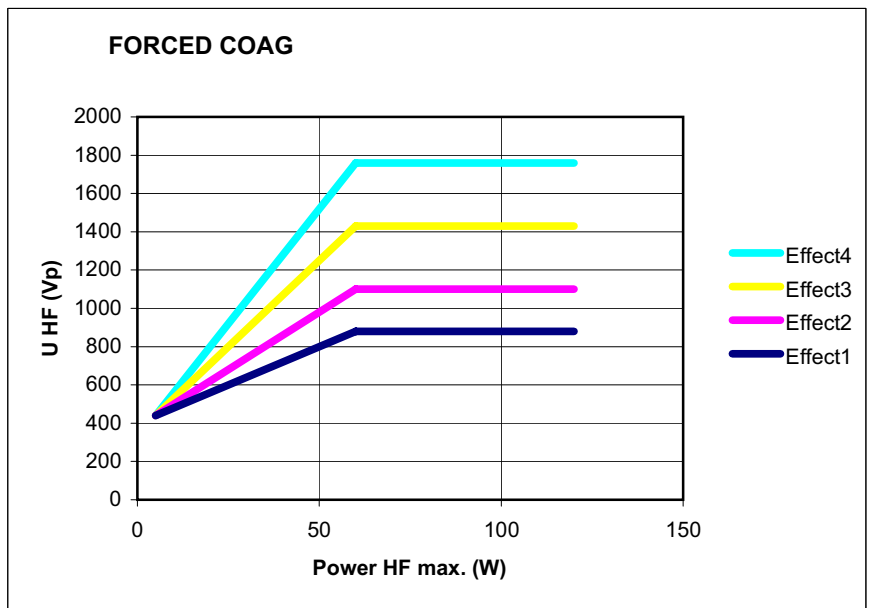


Рис. 7-28

SPRAY COAG



Характеристики

Эффективная бесконтактная коагуляция обширных поверхностей, небольшая глубина проникновения эффекта. Автоматическая дозировка мощности в пределах заданного диапазона.

Области применения

Коагуляция диффузных кровотоков.

80113-612
04 / 2010

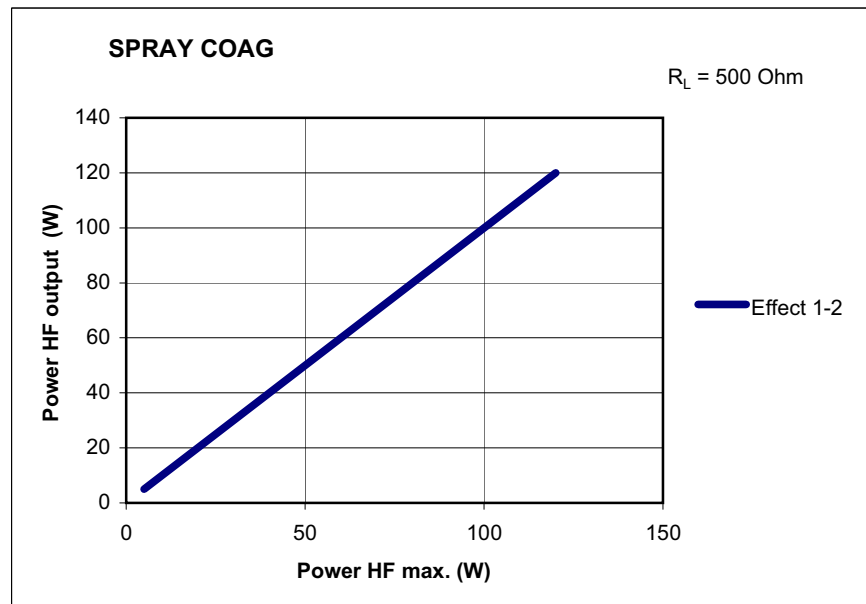
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для проведения коагуляции с "зажимом" используйте только изолированные монополярные металлические пинцеты.

Рекомендуемые электроды Электроды-ножи, ланцетовидные электроды.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Импульсно-модулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	7,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	4300 В
Число эффектов	2
Стабильность эффектов	Ограничение пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 5 до 120 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	120 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы



80113-612
04 / 2010

Рис. 7-29

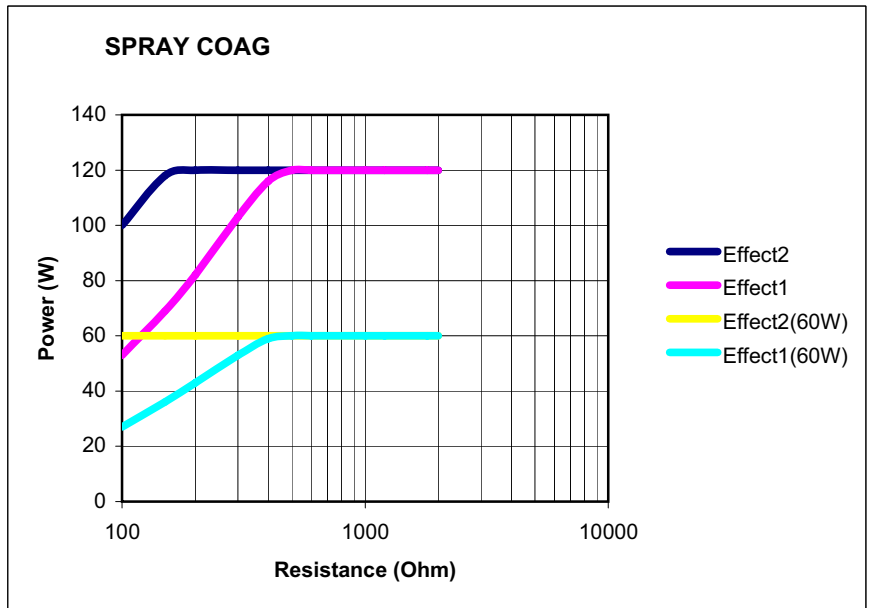


Рис. 7-30

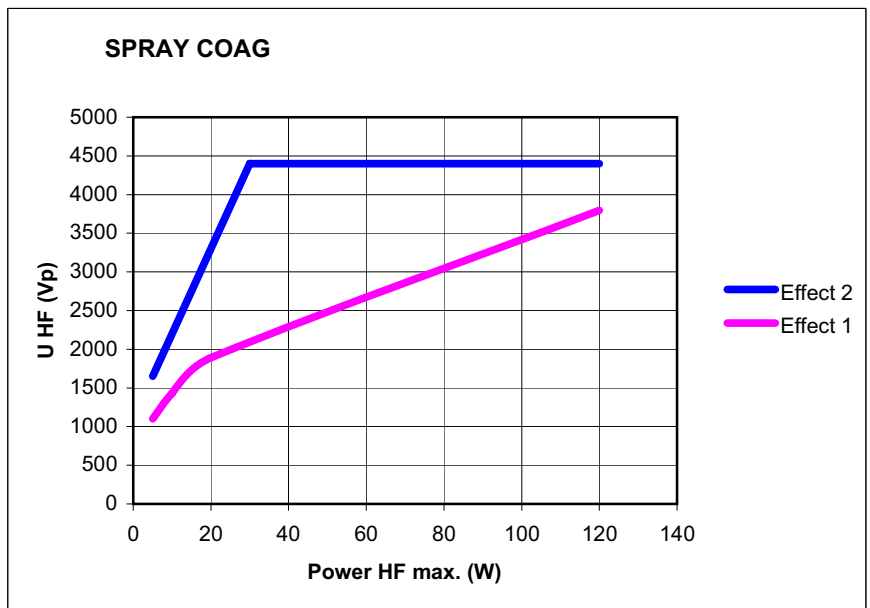
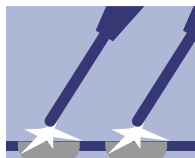


Рис. 7-31

TWIN COAG



Характеристики

Быстрая, эффективная коагуляция, не связанная со сколько-нибудь существенным рассечением тканей, что делает её особо приемлемой для проведения препарирования с интенсивным гемостазом. При этом два монополярных инструмента могут быть активированы одновременно.

80113-612
04 / 2010

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В режиме TWIN COAG выходная мощность каждого активного электрода может измениться.

Настройка При первом выборе TWIN COAG система предлагает Вам выбрать второе дополнительное монополярное гнездо (на VIO или APC 2), нажав для этого соответствующую клавишу Фокус.

Активация Функция TWIN COAG может быть выбрана одновременно на обоих выбранных гнездах. Если для одного из гнезд требуется задать режим CUT, то гнезда следует активировать попеременно.

Области применения В первую очередь в тех областях, где необходимо одновременное выполнение процессов коагулирования и препарирования, напр. в хирургии сердца и хирургии молочной железы.

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды для коагулирования. Электроды-ножи и электроды-шпатели для препарирования и коагулирования.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,3 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	2000 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

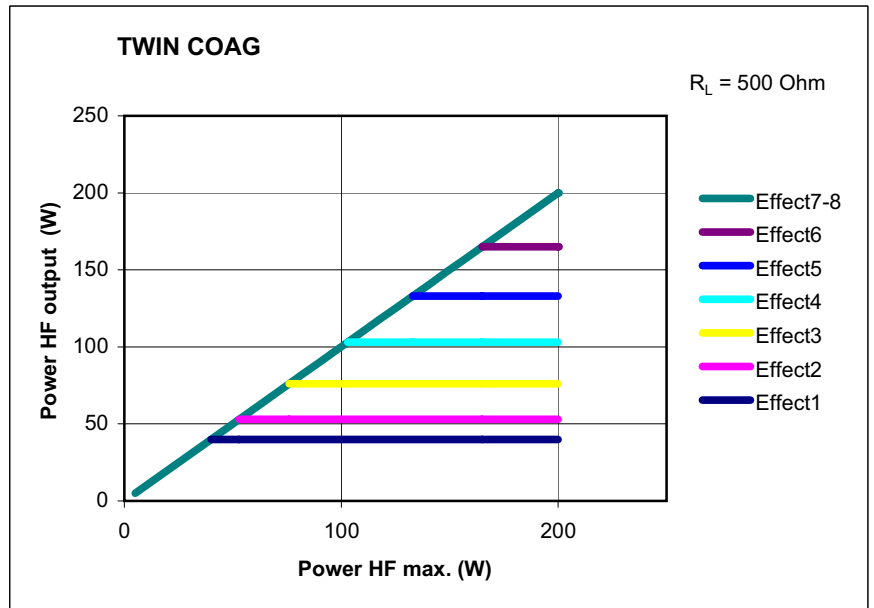


Рис. 7-32

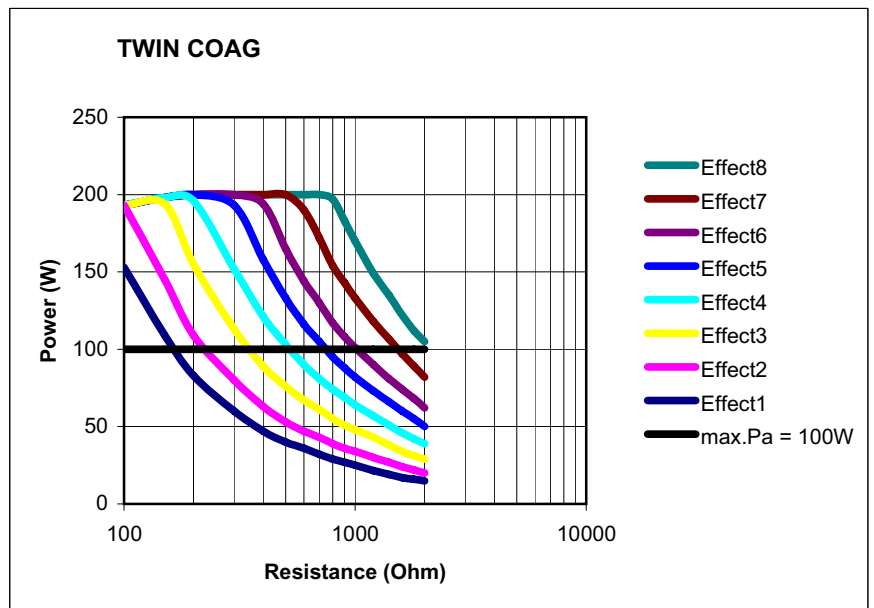


Рис. 7-33

80113-612
04 / 2010

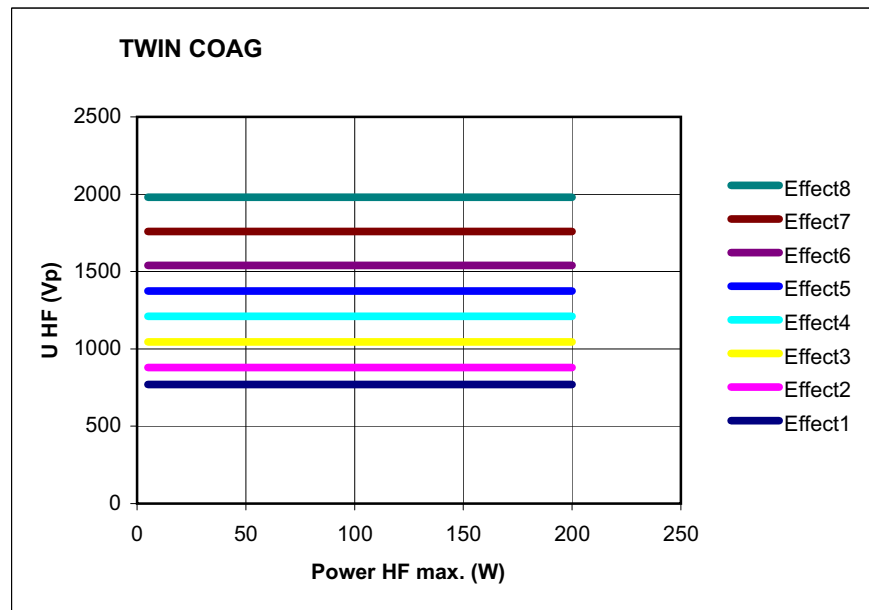
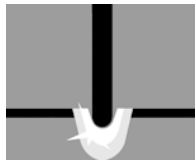


Рис. 7-34

CLASSIC COAG



Характеристики

Воспроизводимые свойства препарирования, которые оптимально подходят для диссекции тканевых слоев при очень хорошем гемостазе и одновременно незначительном латеральном повреждении тканей.

Область применения

Диссекция тканевых слоёв и коагуляция.

Применяемые электроды

Ножевые электроды или электроды-лопатки.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	4,5 (на $R_L = 1000 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	1000 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	1430 Vp
Число эффектов	2
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 60 Вт шагами по 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	60 Вт $\pm 20 \%$

80113-612
04 / 2010

Диаграммы

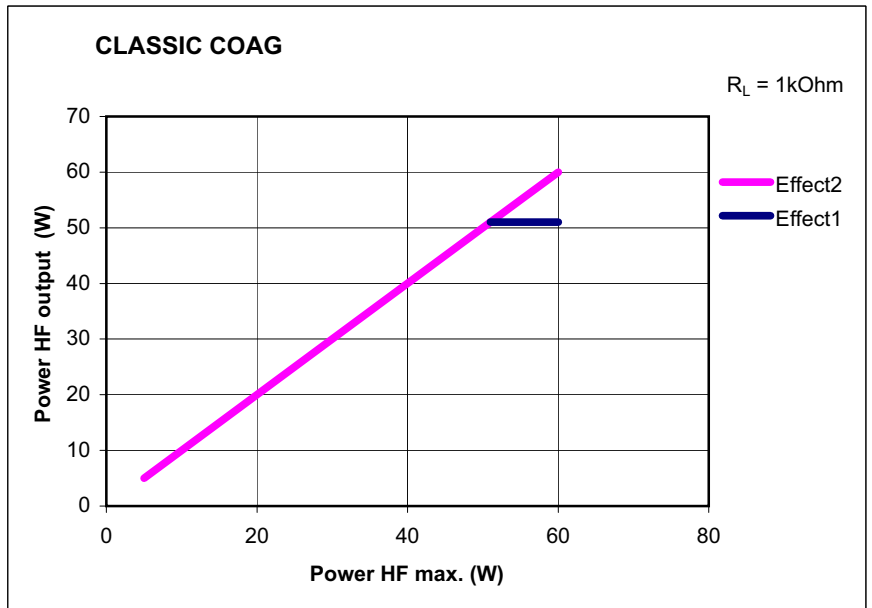


Рис. 7-35

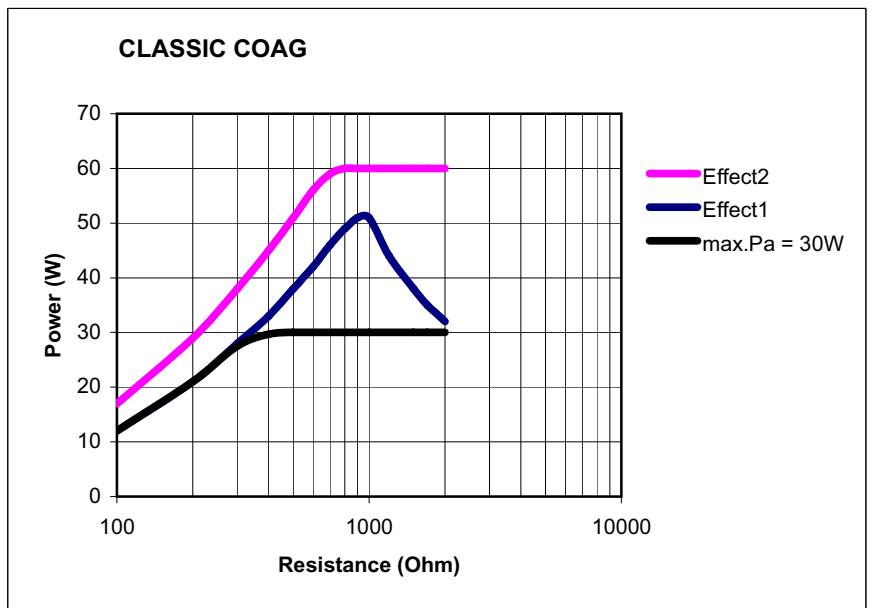


Рис. 7-36

80113-612
04 / 2010

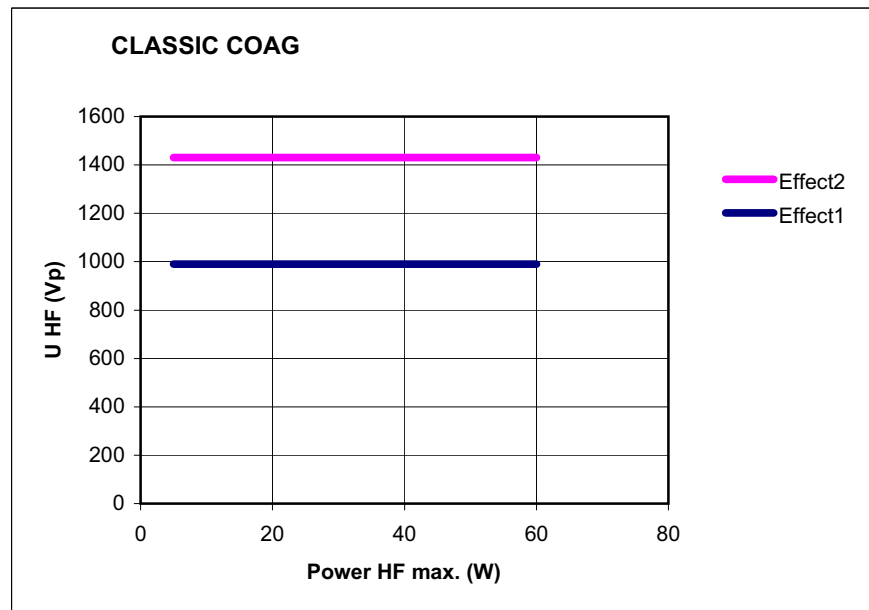


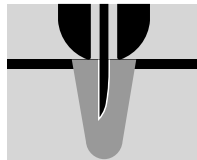
Рис. 7-37

ГЛАВА 8

Биполярные режимы

Ниже описаны все биполярные режимы, которые возможны для биполярных ВЧ-гнезд основного аппарата, модулей расширения VEM 2 и APC 2. То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

BIPOLAR CUT



Характеристики

Ток разреза течет, огибая только непосредственно дистальный конец аппликатора. Благодаря наличию восьми уровней эффекта Вы можете задать интенсивность гемостаза у краев разреза.

PPS (Power Peak System - система автоматического регулирования пиковой мощности)

Для режима BIPOLAR CUT предусмотрена система автоматического регулирования пиковой мощности (PPS). Особое значение при выполнении разреза придается его начальной фазе, и в первую очередь тому промежутку времени, когда перед активированием ВЧ-генератора режущий электрод плотно прижимается к разрезаемой ткани. Площадь контактирования режущего электрода с тканью при этом довольно велика, что обуславливает низкоомный характер контакта электрода с тканью. Возникновение низкоомного контакта имеет место, как правило, при ТУР (трансуретральной резекции простаты) и эндоскопической полипэктомии. В подобных случаях ВЧ-генератору приходится генерировать значительно повышенную мощность, чтобы обеспечить нормальное выполнение начальной фазы разреза. Если ВЧ-генератор не справится с этой задачей, то в месте начального разреза может возникнуть сильный коагуляционный некроз. Предлагаемый VIO-аппарат оснащен поэтому специальной системой автоматического регулирования мощности, способной распознавать низкоомные нагрузки и на короткое время переводить ВЧ-генератор в режим форсированной генерации мощности, что обеспечивает уровень ВЧ-напряжения или, соответственно, интенсивность электрической дуги, необходимые для выполнения разреза с заданным стабильным качеством даже в условиях появления низкоомных нагрузок. Благодаря предусмотренной системе автоматического регулирования мощности ее средний уровень не выходит за пределы относительно невысоких значений, что позволяет уменьшить опасность непреднамеренного термического повреждения ткани.

Рекомендуемые электроды

Специальные аппликаторы (биполярные электроды с жесткой или убирающейся иглой) для лапароскопии, нейрохирургии и ЛОР.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	740 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 1 до 100 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	100 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

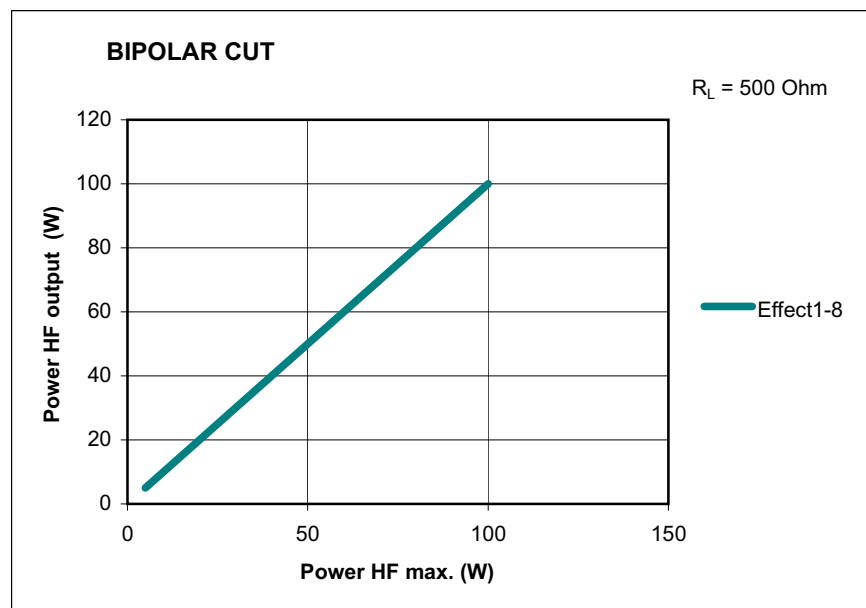


Рис. 8-1

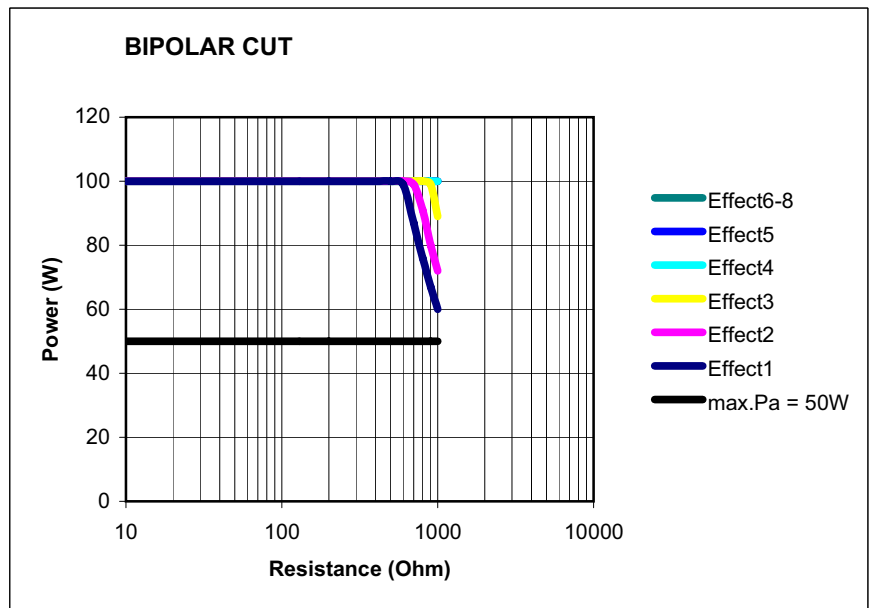


Рис. 8-2

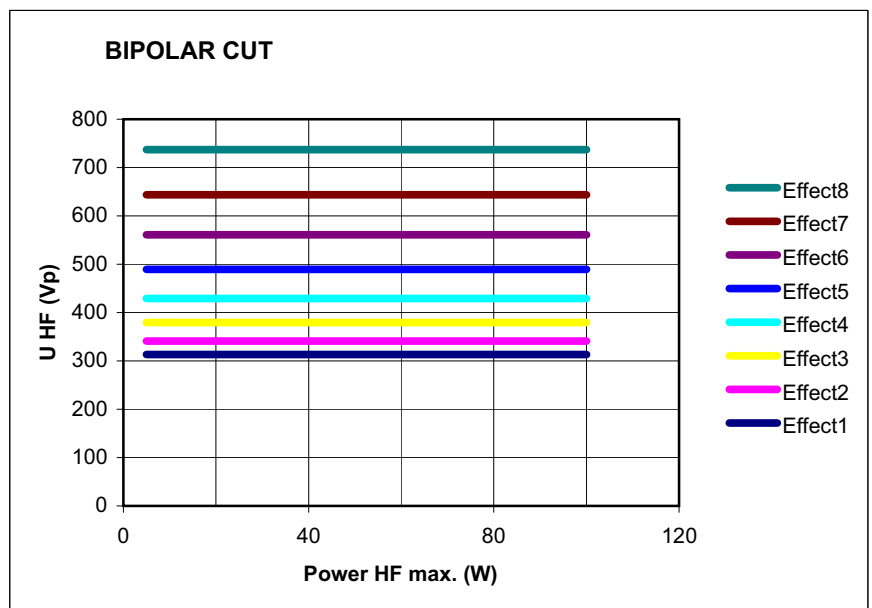


Рис. 8-3

BIPOLAR SOFT COAG



Характеристики

Небольшие напряжения, исключение карбонизации ткани, существенное уменьшение вероятности прилипания электрода к ткани. Если Вы хотите полностью использовать потенциал увеличения глубины коагуляции, заложенный в концепции режима BIPOLAR SOFT COAG, выберите низкий уровень эффекта и коагулируйте в течение длительного промежутка времени. Если же проведение коагуляции допускается только в пределах короткого интервала времени,

выберите высокий уровень эффекта. По сравнению с другими COAG-эффектами достигаемая глубина коагуляции будет по-прежнему больше, но полностью использовать потенциал увеличения глубины коагуляции в этом случае уже не удастся.

AUTO STOP Режим BIPOLAR SOFT COAG реализуется также в варианте BIPOLAR SOFT COAG с AUTO STOP. Функция AUTO STOP автоматически прерывает активирование, прежде чем инструмент успевает "прилипнуть" к ткани.

AUTO START В окне "Выбор способа активирования" Вы можете выбрать функцию AUTO START для режима BIPOLAR SOFT COAG. После того как инструмент коснется ткани, функция AUTO START с заданной задержкой автоматически инициирует процесс коагуляции.

Рекомендуемые электроды Биполярные инструменты, напр. биполярные пинцеты, биполярные электроды-крючки.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	75 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	190 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 1 до 120 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	120 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

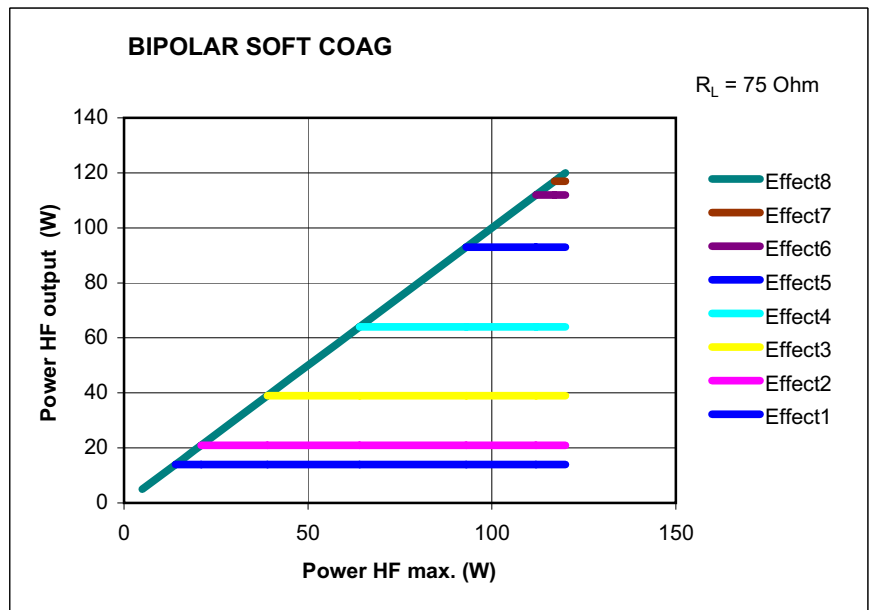


Рис. 8-4

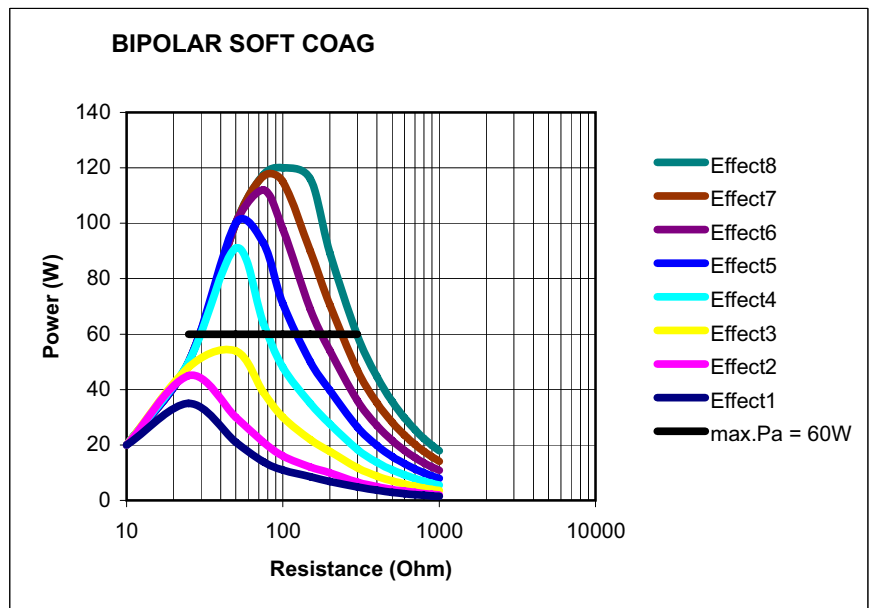


Рис. 8-5

80113-612
04 / 2010

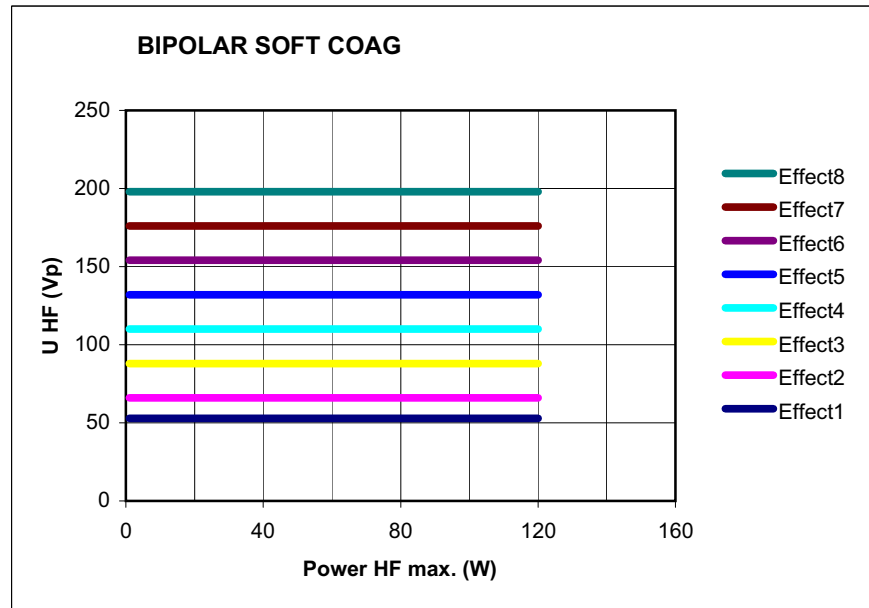


Рис. 8-6

ГЛАВА 9

Гнездо APC (только с модулем APC)

Гнездо APC

Режимы резания и коагуляции

Для гнезд APC возможны следующие режимы:

- FORCED APC
- Поддерживаемый аргоном режим AUTO CUT
- Поддерживаемый аргоном режим HIGH CUT
- Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT
- Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT °
- Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG
- Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG °
- Поддерживаемый аргоном режим FORCED COAG
- Поддерживаемый аргоном режим SOFT COAG
- Поддерживаемый аргоном режим TWIN COAG

То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

ГЛАВА 10

Режимы APC и режимы с использованием аргона (только с модулем APC)

Ниже описаны все режимы APC и режимы с использованием аргона, которые возможны для гнезд APC модуля APC в комбинации с VIO 300 S. То, какие режимы могут быть выбраны на вашем аппарате, зависит от имеющейся конфигурации аппарата.

FORCED APC



Характеристики Стандартная настройка для APC с поддержкой поджига, гарантирующей надежность «зажигания» плазмы.

Области применения Гемостаз небольших диффузных кровотечений. Девитализация и редукция тканей

Настройка Задание уровня термического эффекта настройкой мощности. С увеличением мощности возрастает и интенсивность термического эффекта.

Используемые инструменты: Жесткие APC-аппликаторы, гибкие APC-зонды.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Коэффициент амплитуды	7,5 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	4300 Vp
Стабильность эффектов	ограничение пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 120 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	120 Вт \pm 20 %

Диаграммы

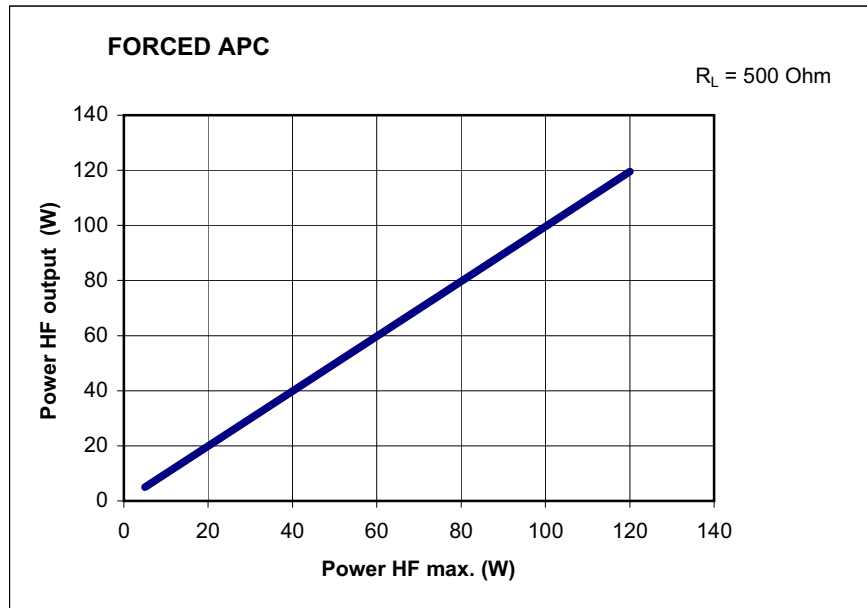


Рис. 10-1

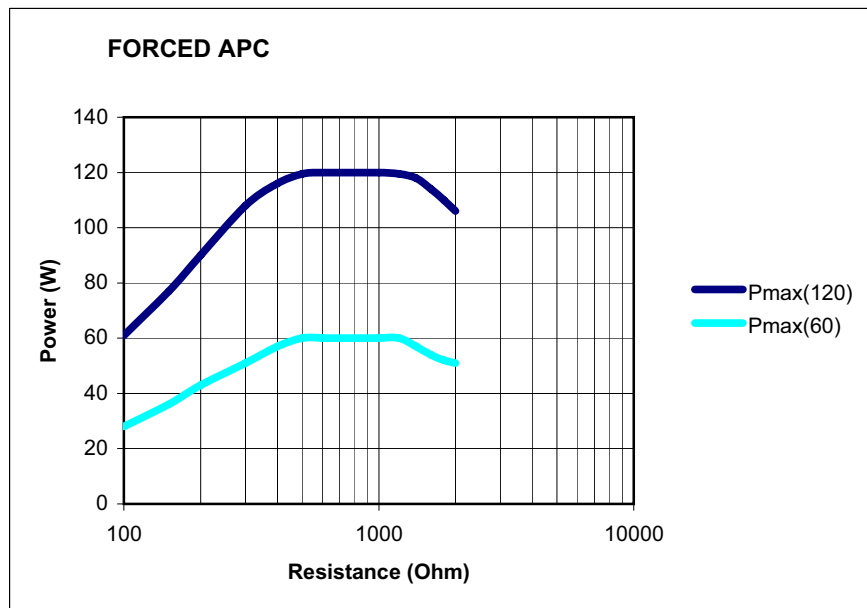


Рис. 10-2

80113-612
04 / 2010

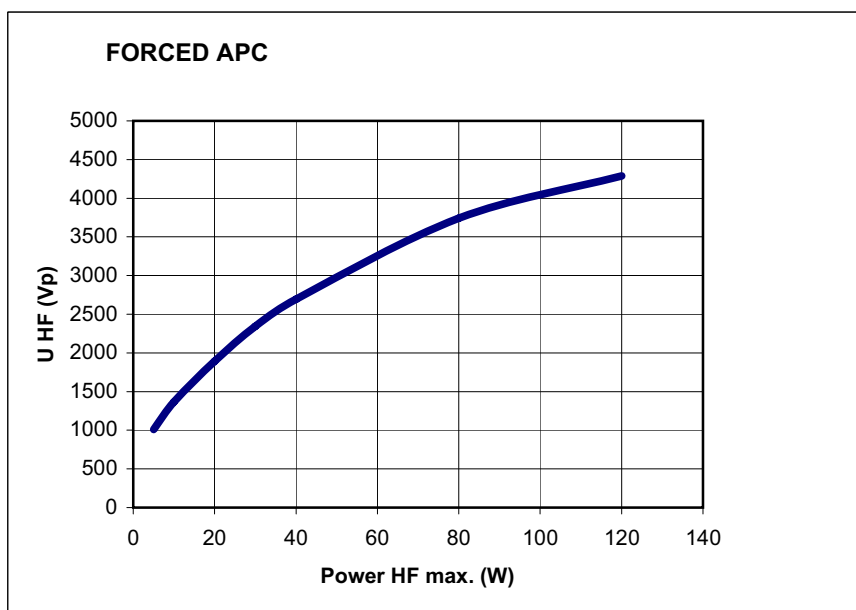
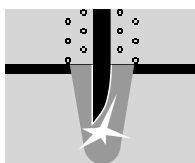


Рис. 10-3

Режим AUTO CUT с применением аргона



Характеристики

Воспроизводимое качество разреза, щадящее выполнение с максимально бережным воздействием на ткани, гемостаз от незначительного до среднего. Аргон выполняет роль защитной газовой среды, уменьшая дымообразование и карбонизацию.

Области применения

Все процедуры разреза в тканях с хорошей электрической проводимостью, напр. в мышечных тканях, васкуляризованных тканях. Препарирование и выполнение разрезов в тканях тонкой структуры

Рекомендуемые инструменты

APC-аппликаторы с регулируемым электродом, а также лапароскопические электроды-крючки.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	740 В
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	Система автоматического регулирования пикового ВЧ-напряжения

Ограничение ВЧ-мощности	От 10 до 300 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт ± 20 %

Диаграммы

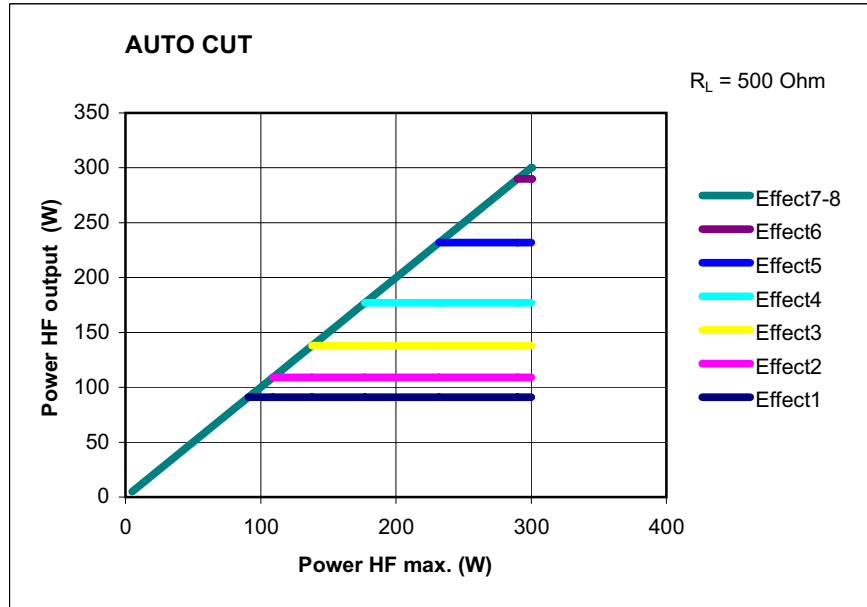


Рис. 10-4

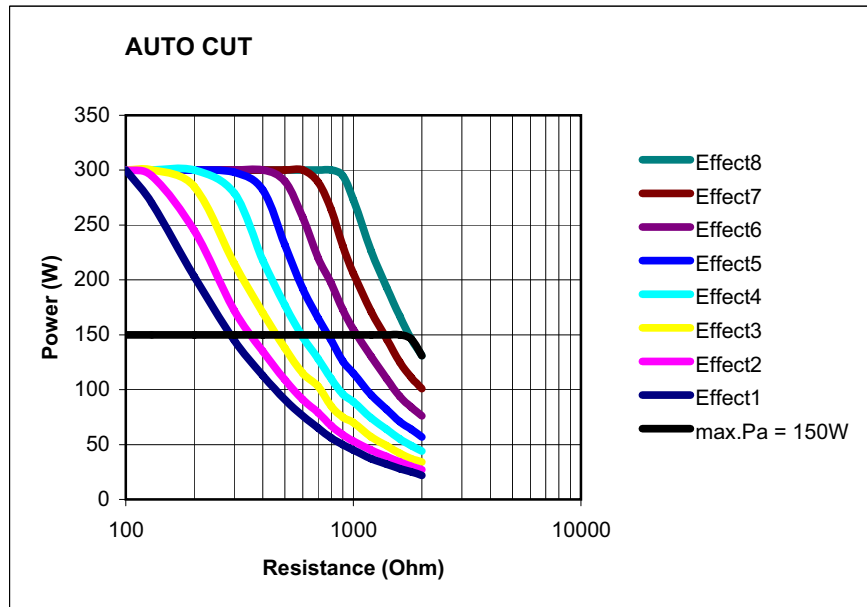


Рис. 10-5

80113-612
04 / 2010

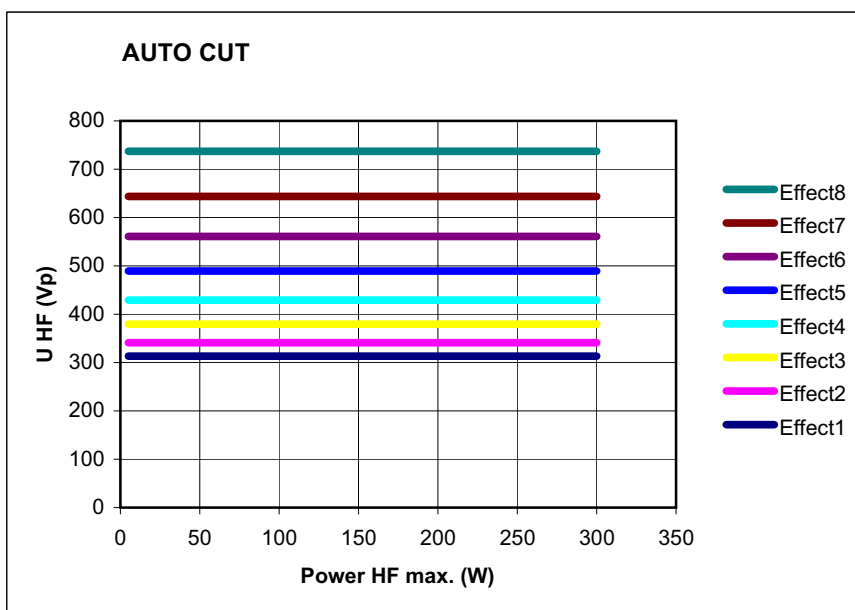
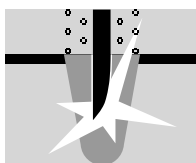


Рис. 10-6

Поддерживаемый аргоном режим HIGH CUT



Характеристики

Воспроизводимые, щадящие ткани разрезы, особенно на слабоэлектропроводящих и переменных тканях. Аргон в качестве рабочей среды уменьшает дымообразование и карбонизацию.

Области применения

Среди прочего резание содержащих жир структур

Рекомендуемые электроды

APC-аппликаторы со сменным электродом, а также лапароскопические крючкообразные электроды.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1040 Vp (при наличии электрической дуги)
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование интенсивности электрической дуги

Ограничение мощности ВЧ	10 - 300 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	300 Вт ± 20 %

Диаграммы

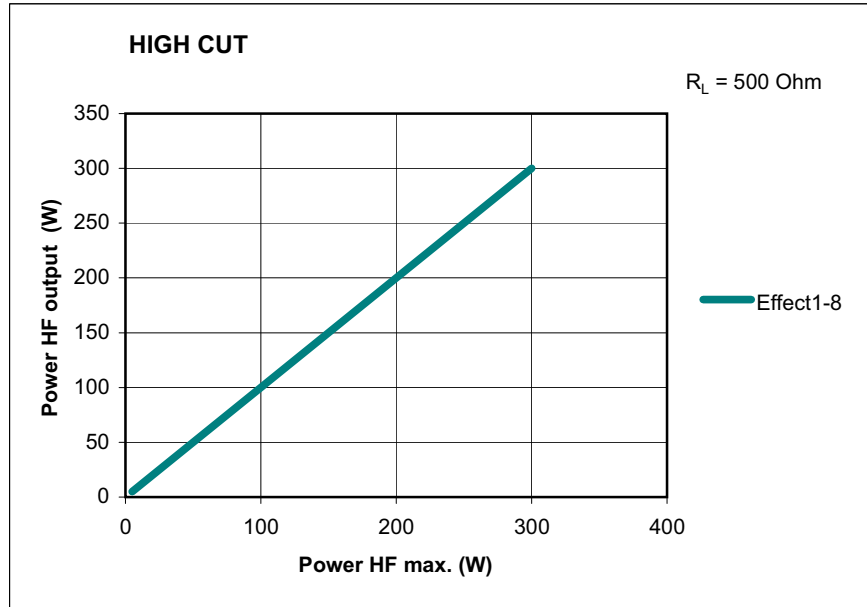


Рис. 10-7

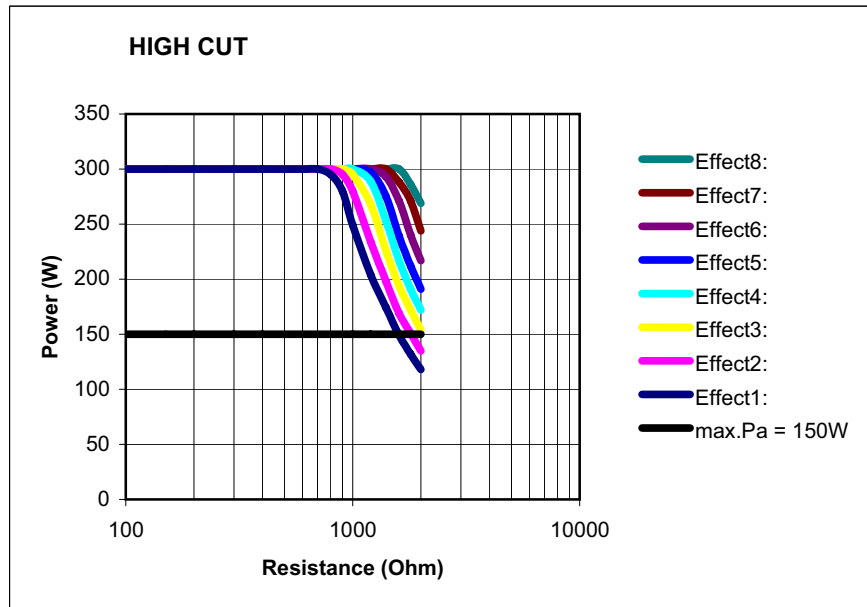


Рис. 10-8

80113-612
 04 / 2010

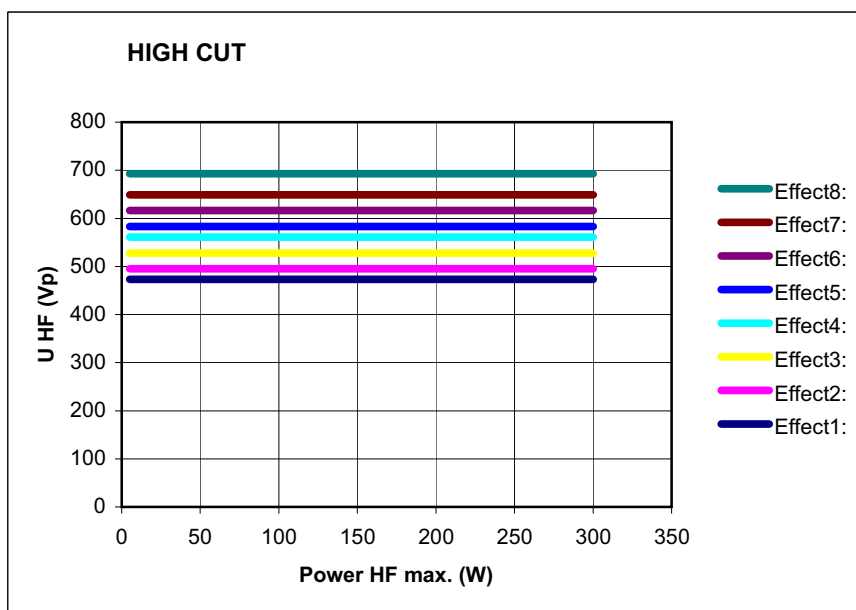
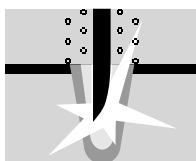


Рис. 10-9

Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT



Характеристики

Усиленный гемостаз при несколько замедленном процессе резания. Аргон в качестве рабочей среды уменьшает дымообразование и карбонизацию.

Области применения

В частности, выполнение разрезов в "открытой" хирургии и при проведении эндохирургических вмешательств, требующих эффективного первичного гемостаза во время разреза и допускающих некоторое замедление процесса выполнения разреза.

Отличия от AUTO CUT и HIGH CUT

Гемостаз от среднего до усиленного.

Рекомендуемые электроды

APC-аппликаторы со сменным электродом, а также лапароскопические крючкообразные электроды.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	Эффект 1-4: 3,2 Эффект 5+6: 3,3 Эффект 7+8: 3,6 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом

Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1450 V _p
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	10 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт ± 20 %

Диаграммы

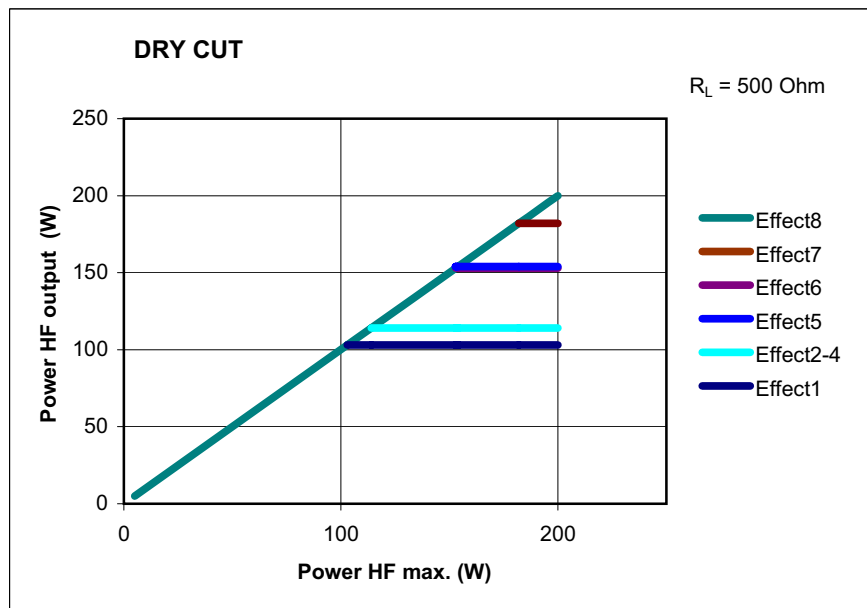


Рис. 10-10

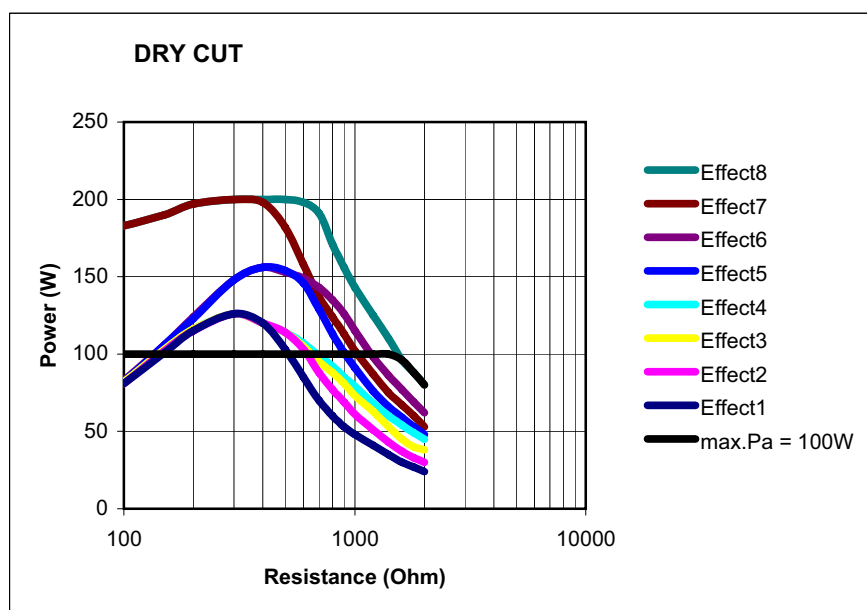


Рис. 10-11

80113-612
04 / 2010

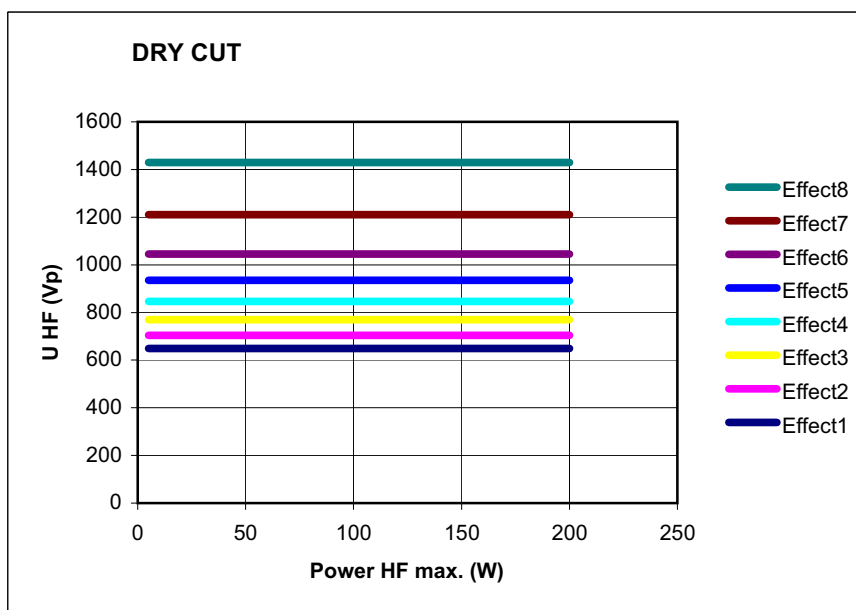


Рис. 10-12

Поддерживаемый аргоном режим DRY CUT °



Характеристики Усиленный гемостаз при несколько замедленном выполнении разреза.

Различия с DRY CUT Измененное отношение коэффициента амплитуды и высокочастотного пикового напряжения.

Области применения В частности, выполнение разрезов в "открытой" хирургии и при проведении эндохирургических вмешательств, требующих эффективного гемостаза во время разреза и допускающих некоторое замедление процесса выполнения разреза.

Рекомендуемые электроды APC-аппликаторы со сменным электродом, а также лапароскопические крючкообразные электроды.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	3,7 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1550 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения

Ограничение мощности ВЧ	10 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт ± 20 %

Диаграммы

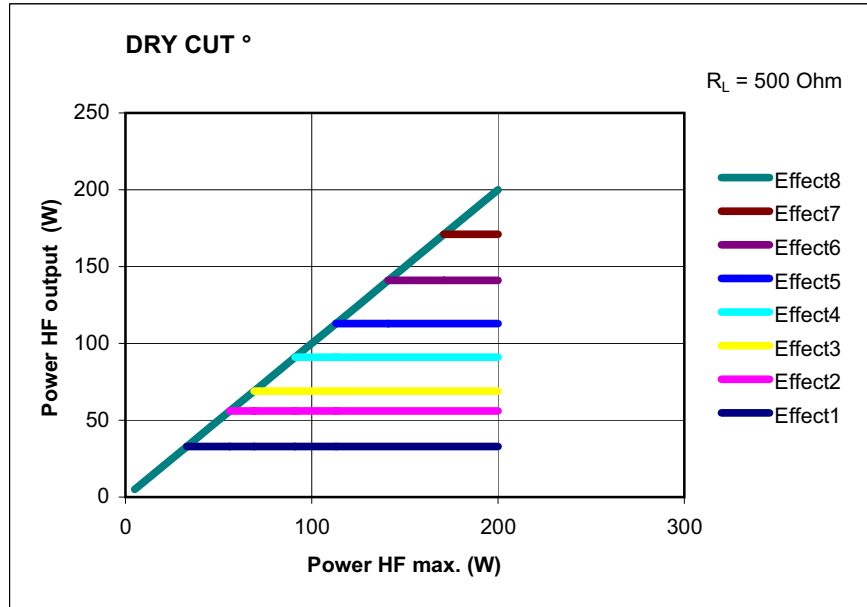


Рис. 10-13

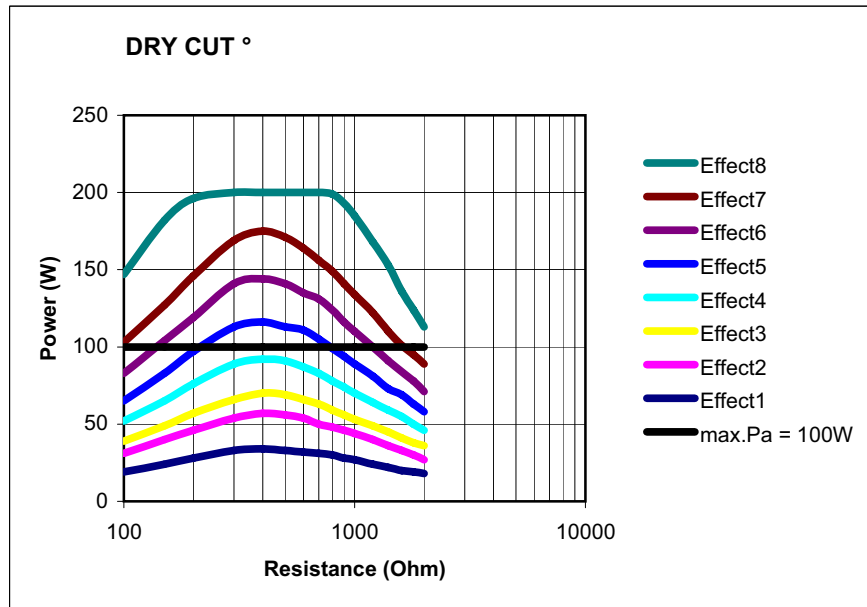


Рис. 10-14

80113-612
04 / 2010

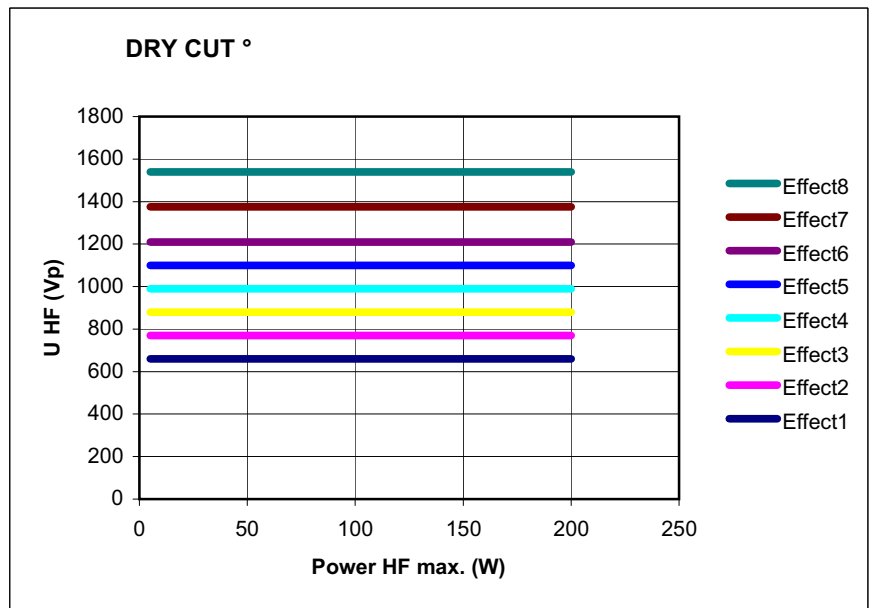
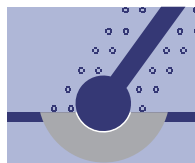


Рис. 10-15

Поддерживаемый аргоном режим SOFT COAG



Характеристики

Исключение карбонизации тканей, значительное уменьшение прилипания электродов к тканям. По сравнению с другими COAG-режимами глубина коагуляции в данном случае больше. Если Вы хотите в максимальной степени использовать потенциальную глубину воздействия SOFT COAG, настройте систему на низкий уровень эффекта и выполняйте коагуляцию в течение длительного промежутка времени. Если Вы можете коагулировать только непродолжительное время, выберите более высокий уровень эффекта. По сравнению с другими COAG-режимами глубина коагуляции в данном случае по-прежнему больше, однако потенциальная глубина воздействия эффекта SOFT COAG используется при этом не полностью.

Области применения

Практически при всех операциях, при которых требуется безопасная «глубокая» контактная коагуляция, а также в тех случаях, когда прилипание электрода может отрицательно повлиять на процесс коагуляции. Коагуляция «с зажимом», например, через изолированный монополярный пинцет.

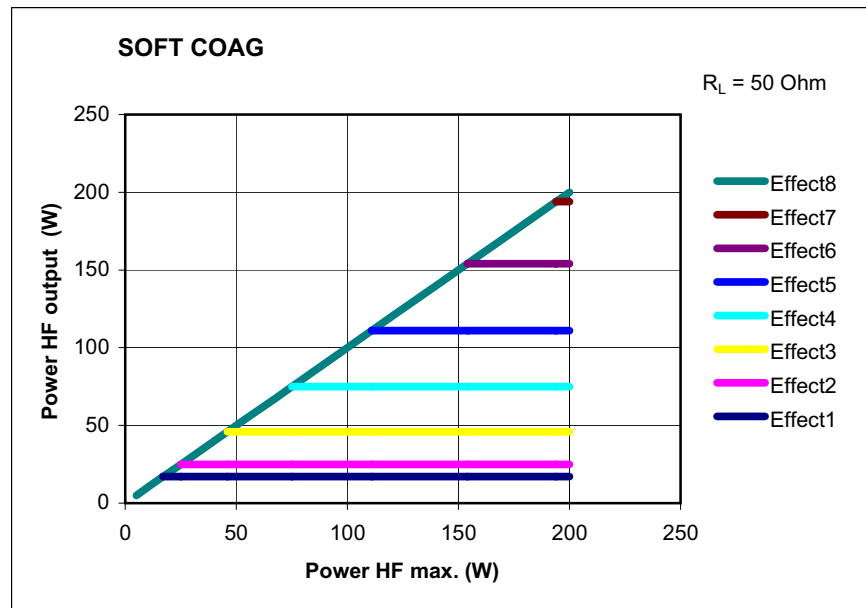
Рекомендуемые электроды

Контактные электроды, преимущественно электроды с большой контактной поверхностью, напр., шариковые электроды для выполнения глубокой коагуляции. (Внимание: При работе с операционной рукояткой ERBE VIO APC вместо аргонового аппликатора можно применять обычный 4 мм электрод. Расход аргона в этом случае следует настроить на ноль.)

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	Немодулированное синусоидальное переменное напряжение
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	1,4(на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	50 Ом
Макс. пиковое ВЧ-напряжение	190 V _p
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение ВЧ-мощности	От 5 до 200 Вт, с шагом 1 Вт
Макс. выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы



80113-612
04 / 2010

Рис. 10-16

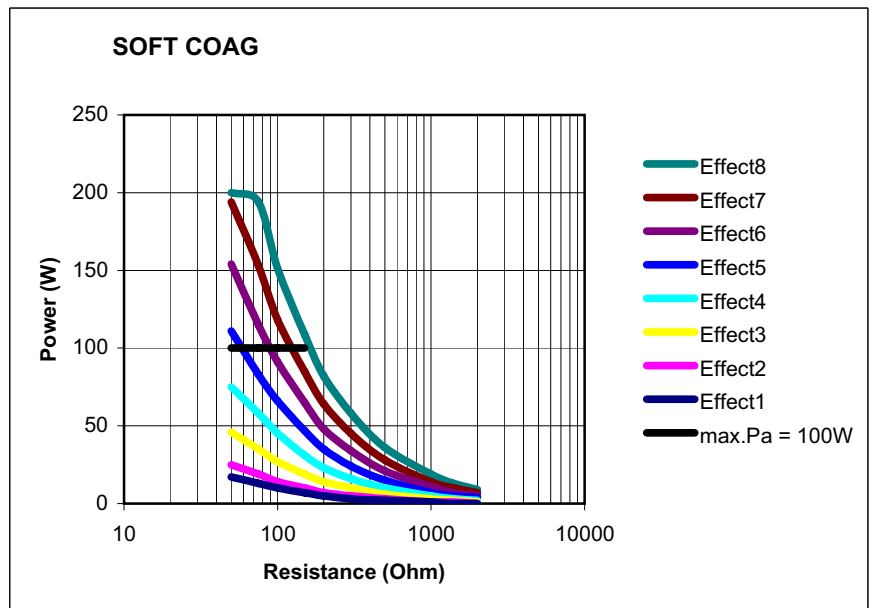


Рис. 10-17

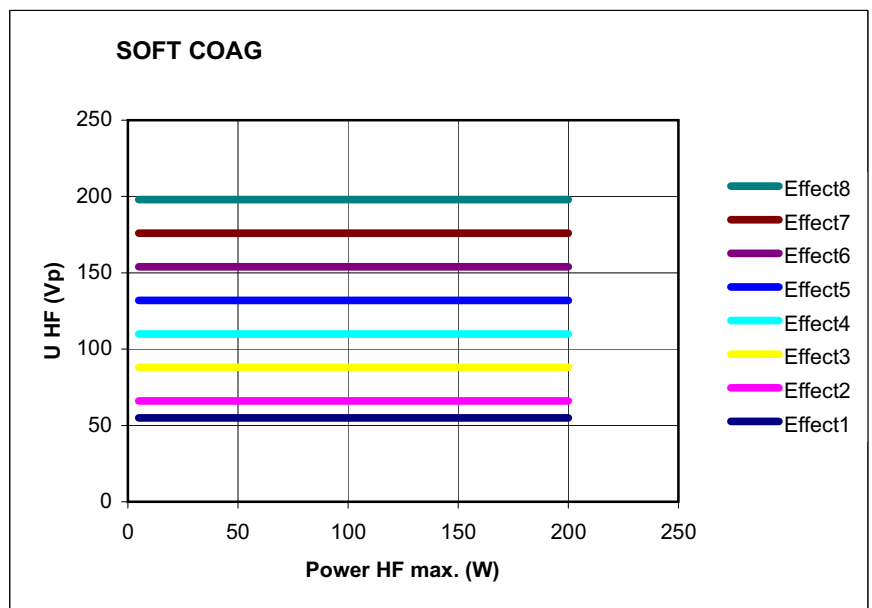
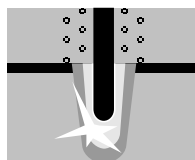


Рис. 10-18

Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG



Характеристики Быстрая, эффективная коагуляция, не связанная со сколько-нибудь существенным рассечением тканей, что делает её особо приемлемой для проведения препарирования с интенсивным гемостазом.

Области применения Коагуляция и препарирование.

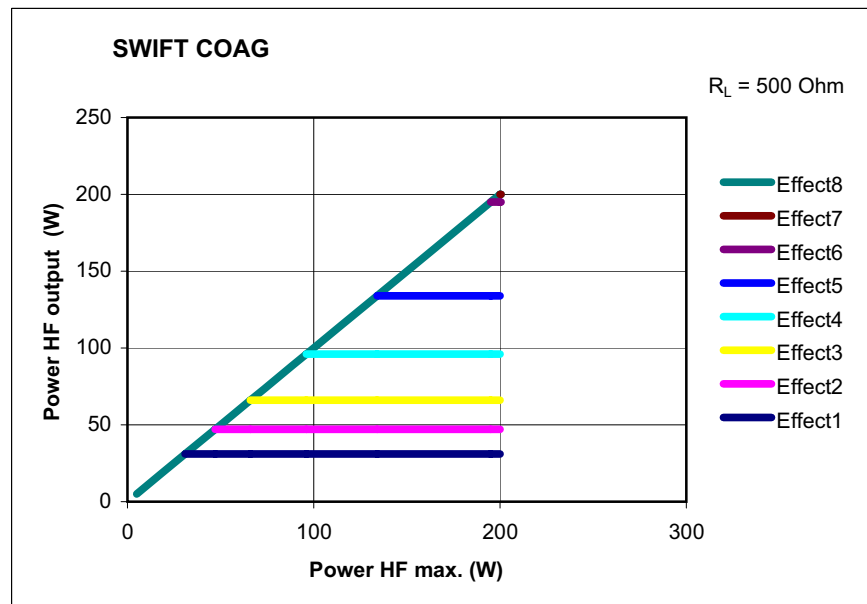
Рекомендуемые электроды

Шариковые электроды применяются только для коагулирования. Электроды-ножи и электроды-шпатели для препарирования и коагулирования. (Внимание: При работе с операционной рукояткой ERBE VIO APC вместо аргонового аппликатора можно применять обычный 4 мм электрод. Расход аргона в этом случае следует настроить на ноль.)

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,2 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	2500 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы



80113-612
04 / 2010

Рис. 10-19

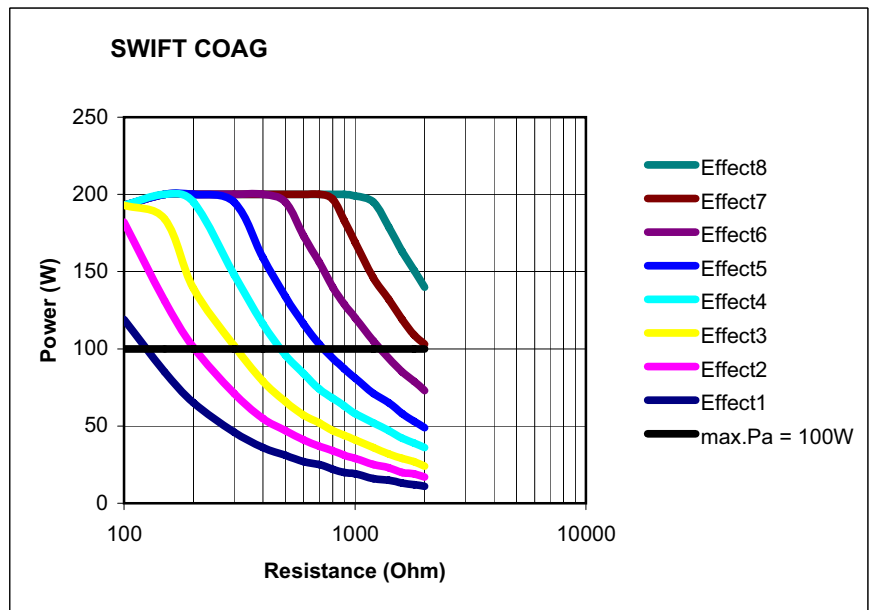


Рис. 10-20

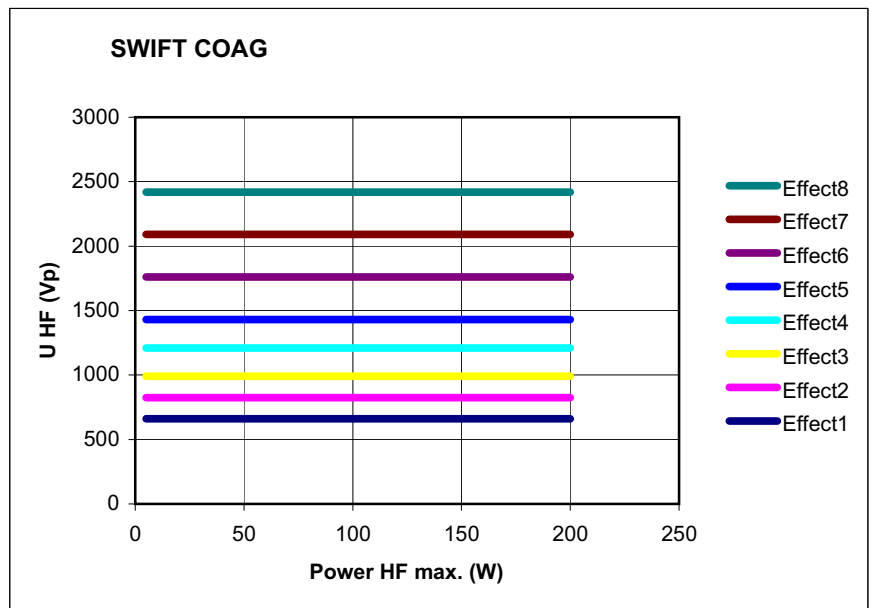


Рис. 10-21

Поддерживаемый аргоном режим SWIFT COAG °



Характеристики

Быстрая эффективная коагуляция, характеризуемая ограниченным рассечением ткани, что позволяет применять данный режим для препарирования в условиях усиленного гемостаза.

80113-612
04 / 2010

Отличия от SWIFT COAG Оптимизированные препаративные свойства через измененное отношение коэффициента амплитуды и высокочастотного пикового напряжения.

Области применения Коагуляция и препарирование.

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды применяются только для коагулирования. Электроды-ножи и электроды-шпатели для препарирования и коагулирования. (Внимание: При работе с операционной рукояткой ERBE VIO APC вместо аргонового аппликатора можно применять обычный 4 мм электрод. Расход аргона в этом случае следует настроить на ноль.)

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	3,7 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1550 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

80113-612
04 / 2010

Диаграммы

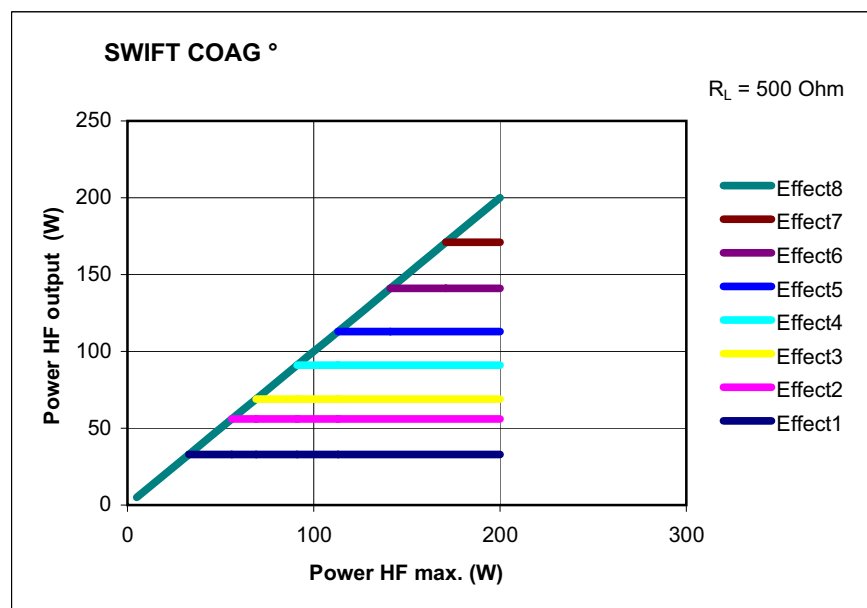


Рис. 10-22

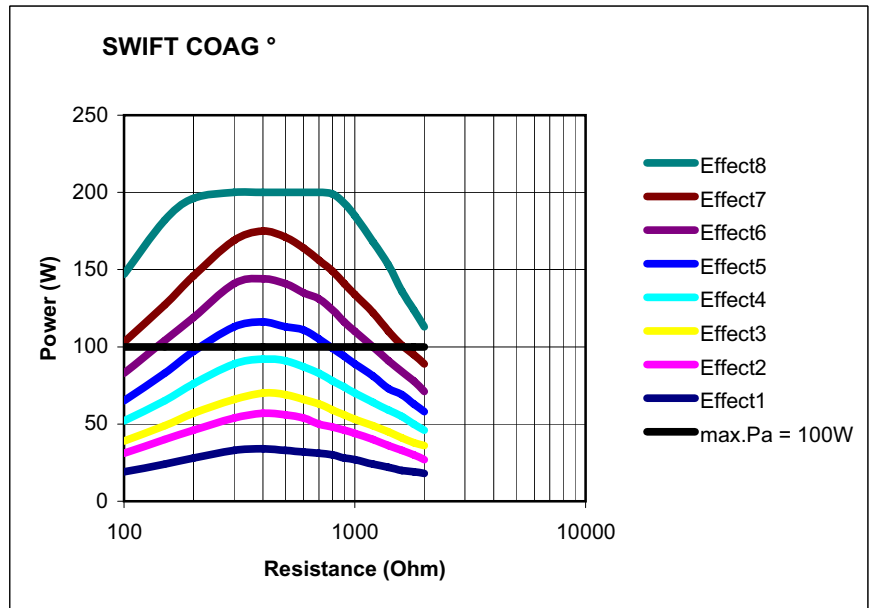


Рис. 10-23

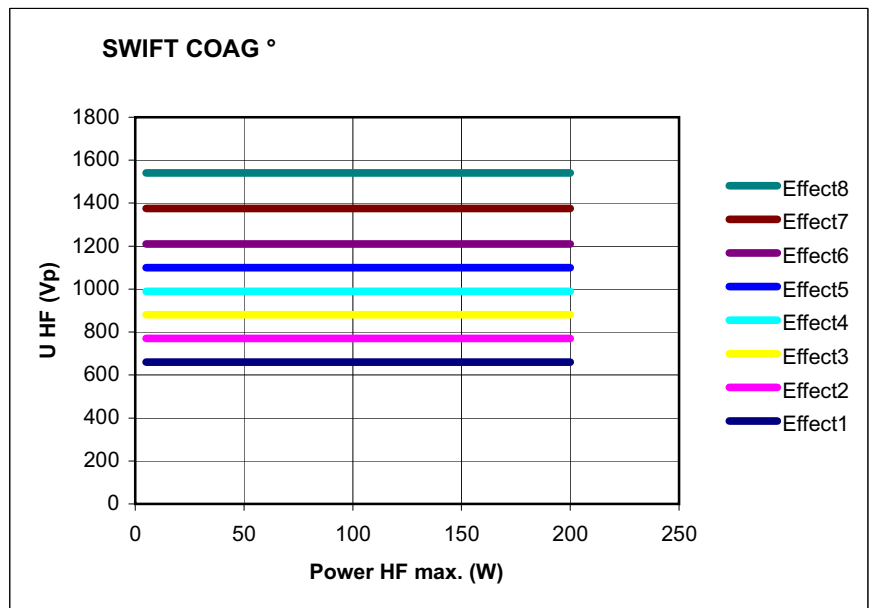
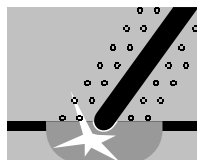


Рис. 10-24

Поддерживаемый аргоном режим FORCED COAG



Характеристики Эффективная, быстрая «стандартная» коагуляция.

Области применения Контактная коагуляция, коагуляция с помощью зажимных инструментов, напр. с помощью изолированного монополярного пинцета.

80113-612
04 / 2010

Отличия от SWIFT COAG Эффект рассечения тканей подавляется.

Рекомендуемые электроды Шариковые электроды применяются для контактной коагуляции. Изолированные монополярные пинцеты используются для коагуляции «с зажимом». (Внимание: При работе с операционной рукояткой ERBE VIO APC вместо аргонового аппликатора можно применять обычный 4 мм электрод. Расход аргона в этом случае следует настроить на ноль.)

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,0 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	1800 Vp
Число эффектов	4
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 120 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	120 Вт $\pm 20 \%$

Диаграммы

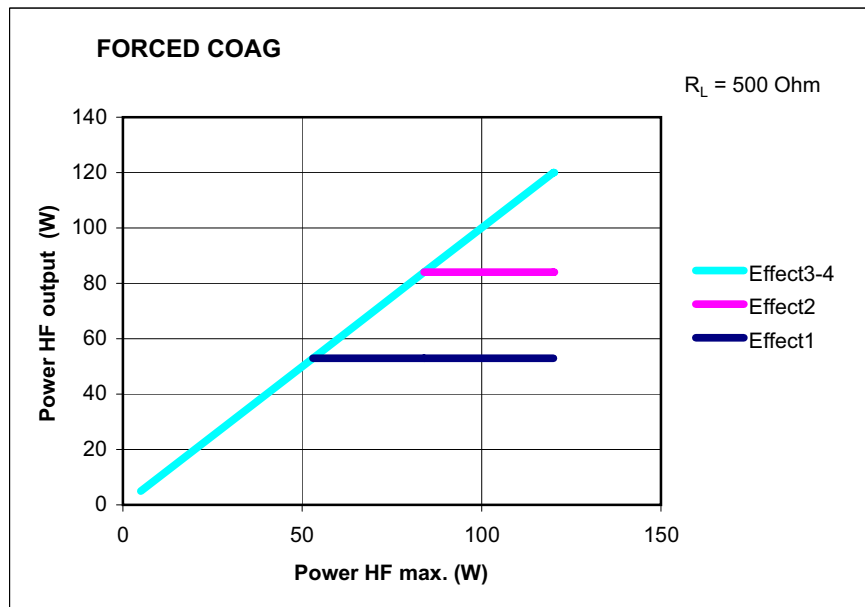


Рис. 10-25

80113-612
04 / 2010

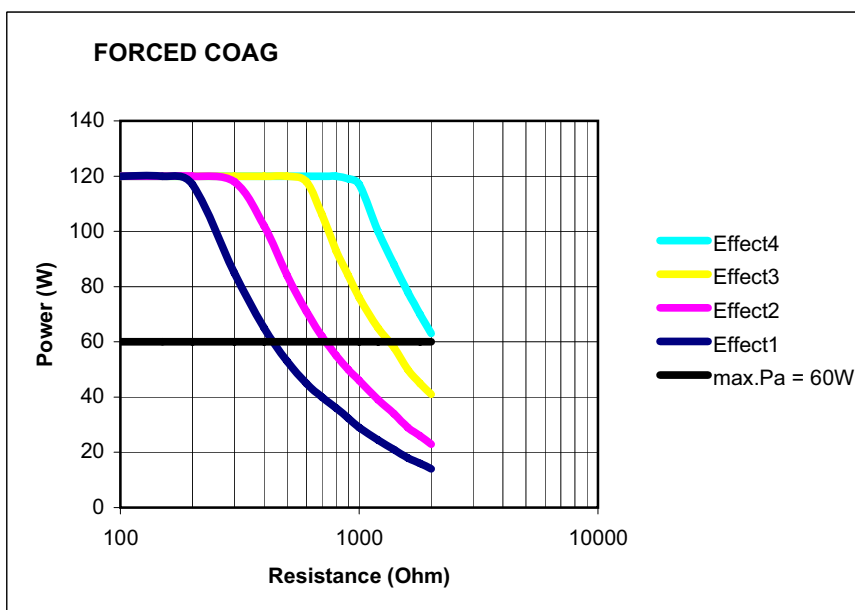


Рис. 10-26

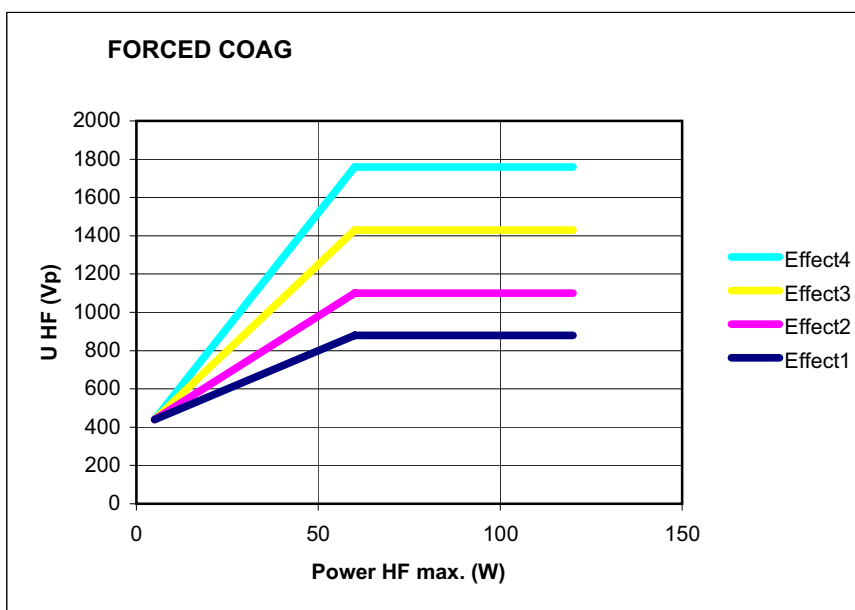


Рис. 10-27

Поддерживаемый аргоном режим TWIN COAG



Характеристики

Быстрая, эффективная коагуляция, не связанная со сколько-нибудь существенным рассечением тканей, что делает её особо приемлемой для проведения препарирования с интенсивным гемостазом. При этом два монополярных инструмента могут быть активированы одновременно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В режиме TWIN COAG выходная мощность каждого активного электрода может измениться.

Настройка При первом выборе TWIN COAG система предлагает Вам выбрать второе дополнительное монополярное гнездо (на VIO или APC 2), нажав для этого соответствующую клавишу Фокус.

Активация Функция TWIN COAG может быть выбрана одновременно на обоих выбранных гнездах. Если для одного из гнезд требуется задать режим CUT, то гнезда следует активировать попеременно.

Области применения В первую очередь в тех областях, где необходимо одновременное выполнение процессов коагулирования и препарирования, напр. в хирургии сердца и хирургии молочной железы.

Используемые инструменты: APC-аппликаторы (с регулируемым электродом). Монополярные электроды для установки в рукоятку APC.

Технические данные

Форма ВЧ-напряжения	синусоидальное переменное напряжение с импульсной модуляцией
Номинальная частота	350 кГц (на $R_L = 500 \text{ Ом}$) $\pm 10 \%$
Коэффициент амплитуды	5,3 (на $R_L = 500 \text{ Ом}$)
Расчетное сопротивление нагрузки	500 Ом
Максимальное пиковое ВЧ-напряжение	2000 Vp
Число эффектов	8
Стабильность эффектов	автоматическое регулирование пикового ВЧ-напряжения
Ограничение мощности ВЧ	5 - 200 Вт шагами по 1 Вт
Максимальная выходная мощность при расчетном сопротивлении нагрузки	200 Вт $\pm 20 \%$

80113-612
04 / 2010

Диаграммы

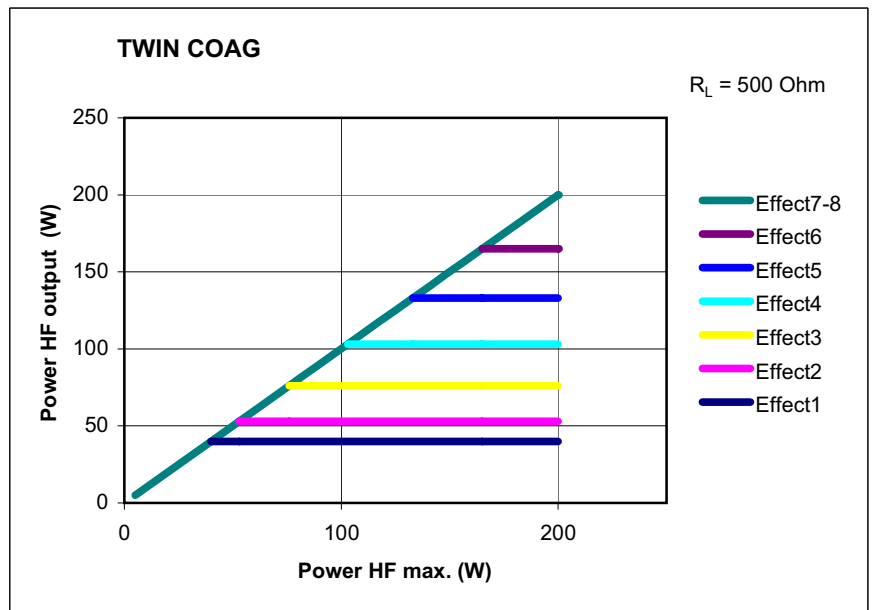


Рис. 10-28

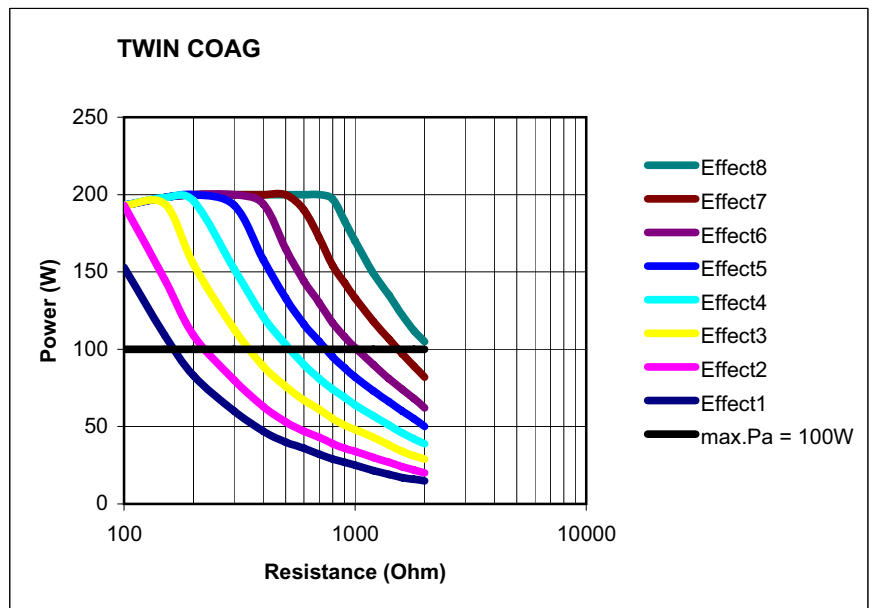


Рис. 10-29

80113-612
04 / 2010

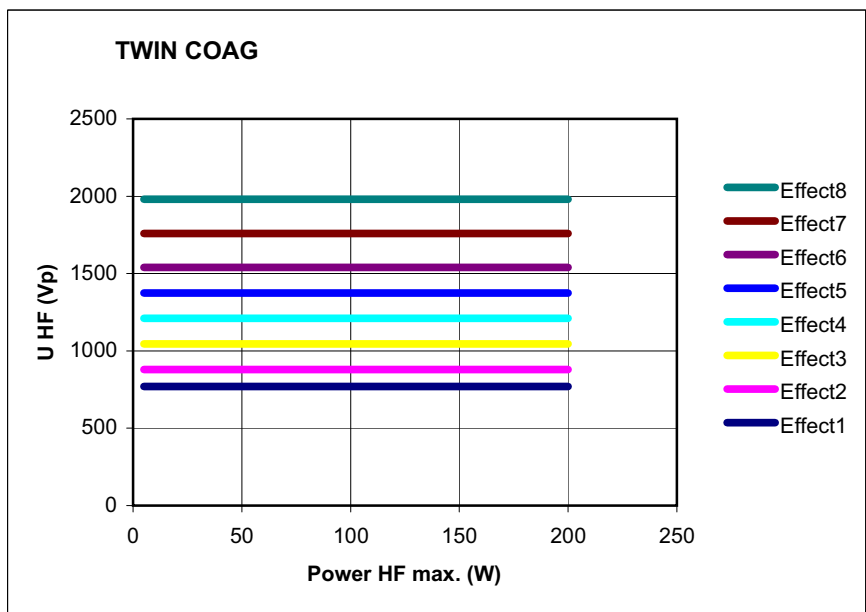


Рис. 10-30

80113-612
04 / 2010

ГЛАВА 11

Установка

Внешние условия

ОСТОРОЖНО

Воспламенение средств для анестезии, очищения кожи или дезинфекции во взрывоопасных зонах

При размещении прибора во взрывоопасной зоне средства для анестезии, очищения кожи или дезинфекции способны воспламениться.

Опасность пожара и взрыва для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Не размещайте прибор во взрывоопасных зонах.

ВНИМАНИЕ

Сбои в работе прибора из-за портативных и мобильных высокочастотных устройств связи (например, сотовых телефонов, устройств, подключенных к беспроводным сетям).

Электромагнитное излучение от портативных и мобильных высокочастотных устройств связи способно оказывать воздействие на прибор.

Прибор может выйти из строя или работать неправильно.

- ➔ Просьба соблюдать требования таблицы "Рекомендуемые расстояния до портативных и мобильных высокочастотных устройств связи" в конце данной инструкции по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Недопустимые температура или влажность воздуха при эксплуатации

При эксплуатации в условиях несоответствующей температуры или влажности воздуха возможны повреждения, сбои или неполадки в работе прибора.

- ➔ Эксплуатируйте прибор только при допустимых значениях температуры и влажности воздуха. Допуски для температуры и влажности воздуха смотрите в технических характеристиках.
- ➔ Если при эксплуатации прибора следует обращать внимание на другие окружающие условия, это также будет указано в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ**Несоблюдение допусков по температуре или влажности воздуха при транспортировке и хранении**

При транспортировке или хранении в условиях несоответствующей температуры или влажности воздуха прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Перевозите и храните прибор только при допустимых температуре и влажности. Допуски для температуры и влажности воздуха смотрите в технических характеристиках.
- ➔ Если при эксплуатации прибора следует обращать внимание на другие окружающие условия, это также будет указано в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ**Слишком короткое время акклиматизации, недопустимая температура акклиматизации**

Если хранение или транспортировка прибора осуществлялись при температуре ниже или выше допустимой, требуются определенное время и температура для акклиматизации прибора.

Если предписанные параметры не будут соблюдены, прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Проводите акклиматизацию прибора в соответствии с требованиями, указанными в технических характеристиках.

ВНИМАНИЕ**Перегрев прибора при плохой вентиляции**

При плохой вентиляции прибор может перегреться, получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Располагайте прибор таким образом, чтобы вокруг корпуса обеспечивалась свободная циркуляция воздуха. Запрещается установка прибора в тесных нишах.

ВНИМАНИЕ**Попадание жидкостей внутрь прибора**

Корпус прибора не является абсолютно герметичным. При попадании жидкостей внутрь корпуса прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.
- ➔ Не ставьте на прибор сосуды с жидкостями.

Электрическая инсталляция

ОСТОРОЖНО

Неисправная розетка с заземляющим контактом, шнур питания низкого качества, несоответствующее напряжение в сети, разветвители (тройники и т.п.), удлинители

Опасность поражения электрическим током и других травм для пациента и медицинского персонала!
Опасность повреждения имущества.

- ➔ Подключайте прибор / тележку прибора к безупречно смонтированной розетке с заземляющим контактом.
- ➔ Используйте для этого только сетевой кабель ERBE или равноценный сетевой кабель. На сетевом кабеле должен присутствовать знак государственного технического контроля.
- ➔ Проверьте сетевой кабель на наличие повреждений. Запрещается использование поврежденного сетевого кабеля.
- ➔ Напряжение сети должно соответствовать напряжению, указанному на паспортной табличке прибора.
- ➔ Не используйте разветвители (тройники и т.п.).
- ➔ Не используйте удлинители.

ОСТОРОЖНО

Неправильный сетевой предохранитель, неисправный прибор

Опасность поражения электрическим током для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Замена сетевого предохранителя может осуществляться только квалифицированным техническим специалистом. Разрешается использовать только предохранители, характеристики которых соответствуют указанным на паспортной табличке прибора значениям.
- ➔ После замены предохранителя прибор следует подвергнуть функциональной проверке. Если прибор работает некорректно или у вас есть опасения, связанные с использованием прибора, обращайтесь в ERBE Elektromedizin. Адреса вы найдете в списке адресов в конце данной инструкции по эксплуатации.

 **ОСТОРОЖНО**

Прибор или принадлежность, имеющие повреждения, измененные прибор или принадлежности

Опасность ожога, опасность травмы для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- Перед каждым применением тщательно проверяйте прибор и принадлежности (например, ножной выключатель, кабели инструментов и нейтрального электрода, тележку прибора) на отсутствие повреждений.
- Запрещается использовать прибор или принадлежности, имеющие повреждения. Замените поврежденные принадлежности.
- При обнаружении неисправностей прибора или принадлежностей обратитесь в службу технической поддержки.
- Для обеспечения вашей безопасности и безопасности пациента: Никогда не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор или вносить изменения в его конструкцию. Любое изменение ведет к исключению ответственности ERBE Elektromedizin GmbH.

Выравнивание потенциалов

Подключите штифт выравнивания потенциалов прибора или тележки прибора при необходимости с помощью провода выравнивания потенциалов к контакту для выравнивания потенциалов в помещении операционной.

Установка высокочастотного хирургического прибора на потолочном штативе

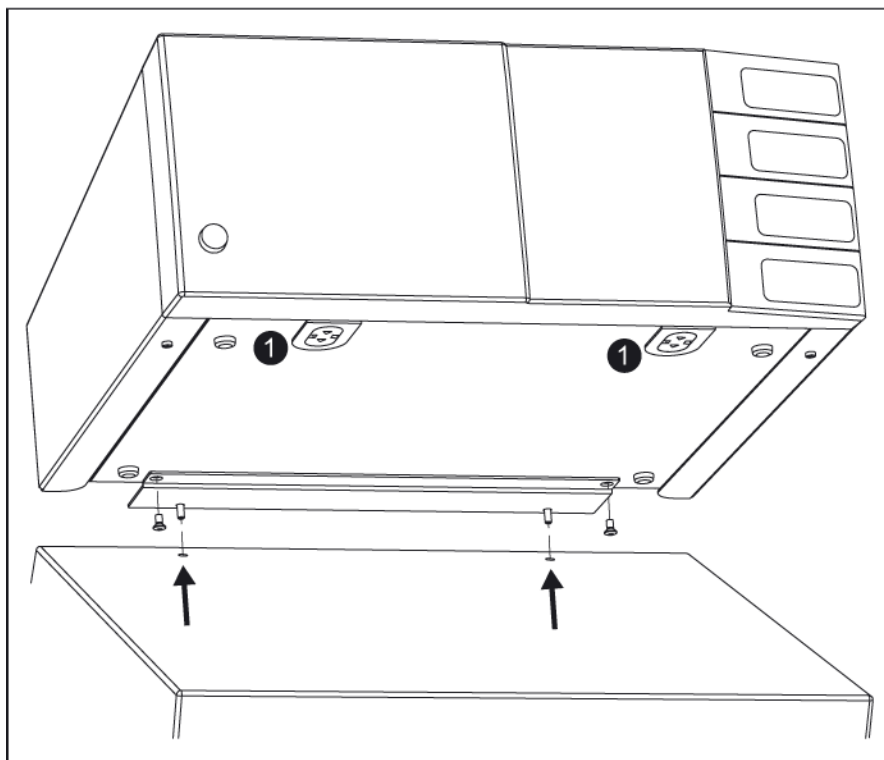


Рис. 11-1

Для инсталляции Вам требуется крепежный набор VIO на консоль №. 20180-133.

1. Привинтите донную пластину к высокочастотному хирургическому прибору.
2. Если Вы устанавливаете высокочастотный хирургический прибор на потолочный штатив, на сквозных отверстиях должны находиться крышки* (1). Сквозные отверстия при активации прибора находятся под ВЧ-напряжением. Установите высокочастотный хирургический прибор на потолочный штатив. В донной пластине Вы видите два отверстия, которые предусмотрены для винтов. Они должны соответствовать отверстиям в потолочном штативе (стрелка).
3. Привинтите донную пластину высокочастотного хирургического прибора к потолочному штативу, затянув винты.

*Значение символов на крышках:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед удалением крышек прочтите инструкцию по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ВЧ-напряжение при активации прибора.

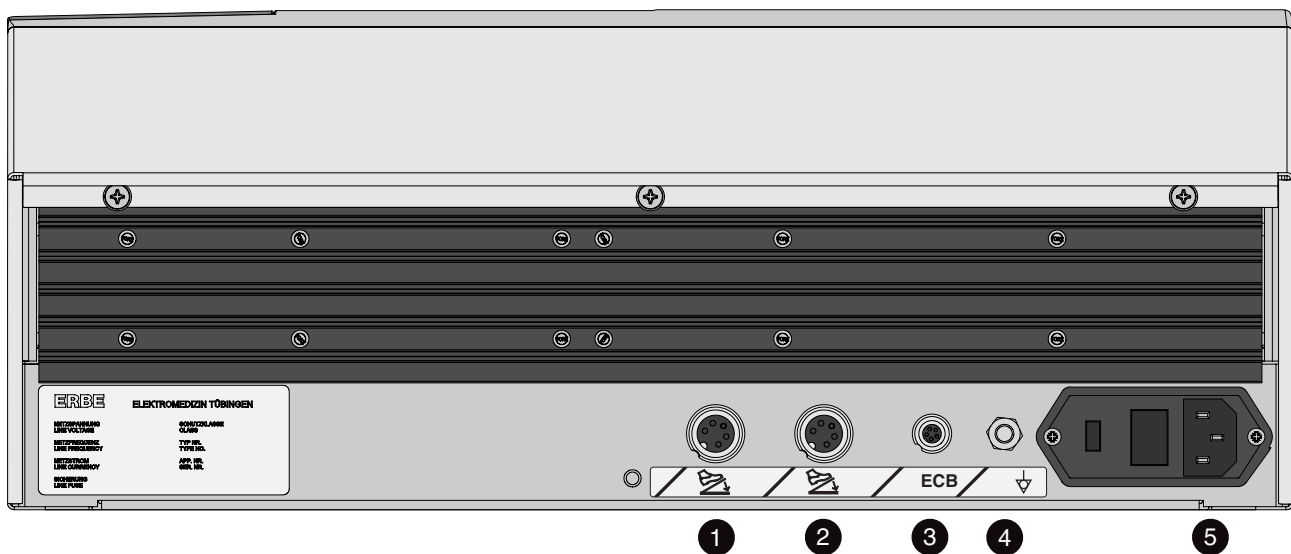


Рис. 11-2

Гнезда 1) и (2) гнезда ножных выключателей

К этим гнездам Вы можете подключить одно- и двухпедальные ножные выключатели. Двухпедальный ножной выключатель может быть подключен как к гнезду (1), так и к гнезду (2). То же верно и для однопедального ножного выключателя.

(3) Гнездо ECB (ECB означает ERBE Communication Bus или коммуникационная шина ERBE)

К высокочастотному хирургическому прибору могут быть подключены другие приборы, напр., APC или откачивание дыма. Высокочастотный хирургический прибор служит тогда контрольным блоком, на дисплее которого представлены функции других приборов. ECB реализует коммуникацию приборов друг с другом. Подключите кабель ECB к этому гнезду и соедините его с кабелем другого прибора.

Выравнивание потенциалов (4) Подключение выравнивания потенциалов

Подключите провод выравнивания потенциалов и соедините его с выравниванием потенциалов помещения операционной.

Подключение питания (5) Подключение питания

Включите прибор в безупречно смонтированную розетку с защищенным контактом. Используйте только кабель фирмы ERBE или равноценный. Сетевой кабель должен иметь национальный знак контроля.

Установка прибора на приборной тележке ERBE

Прочтите, пожалуйста, инструкцию по эксплуатации соответствующей приборной (аппаратной) тележки. Там Вы найдете описание того, как закрепить прибор на приборной тележке.

ГЛАВА 12

Очистка и дезинфекция

Указания по безопасности

ОСТОРОЖНО

Прибор / тележка прибора остаются подключенными к сети во время очистки и дезинфекции

Опасность поражения электрическим током для медицинского персонала.

- ➔ Выключите прибор. Выдерните из розетки сетевой штекер прибора / тележки прибора.

ОСТОРОЖНО

Легковоспламеняющиеся средства для чистки и дезинфекции, легковоспламеняющиеся растворители в клеях, применяемые в непосредственной близости от пациента и прибора / тележки прибора

Опасность пожара и взрыва для пациента и медицинского персонала! Опасность повреждения имущества.

- ➔ Используйте негорючие средства.
Если нельзя избежать использования легковоспламеняющихся средств, поступайте следующим образом:
- ➔ Перед включением прибора дайте средству полностью выветриться.
- ➔ Тщательно проверяйте, не скопились ли легковоспламеняющиеся жидкости под пациентом, в углублениях тела, например, в пупке или в полостях тела, например, во влагалище. Перед применением высокочастотной хирургии удалите жидкости.

ВНИМАНИЕ

Попадание жидкостей внутрь прибора

Корпус прибора не является абсолютно герметичным. При попадании жидкостей внутрь корпуса прибор может получить повреждения и выйти из строя.

- ➔ Не допускайте попадания жидкостей внутрь прибора.
- ➔ Не ставьте на прибор сосуды с жидкостями.

ВНИМАНИЕ

Аэрозольные средства на спиртовой основе для быстрой дезинфекции

Существует опасность растрескивания эластичных деталей, клавиатуры и лакированных поверхностей. Пропанол и этанол разъедают поверхности.

➔ Не используйте такие средства.

ВНИМАНИЕ

Поочередное использование дезинфицирующих растворов с различными действующими веществами

На пластмассовых деталях может произойти цветная реакция

➔ Не используйте такие средства поочередно.

Пленочная клавиатура

Указание: У приборов с пленочными клавиатурами применение спиртовых дезинфицирующих средств может вызвать растворение бликоподавляющего лака. Однако рабочая поверхность полностью сохраняет свои функции. Это не создает опасности.

Дезинфекция протиркой

Для очистки и дезинфекции поверхностей аппарата или аппаратной тележки фирма ERBE рекомендует дезинфекцию протиркой. Применяйте только дезинфицирующие средства, соответствующие требованиям национальных стандартов.

Указания по применению для очистки, дезинфекции

Приготовьте дезинфицирующий раствор в концентрации, которая соответствует рекомендации изготовителя.

Перед применением дезинфицирующих растворов очистите поверхности, загрязненные кровью; в противном случае кровь может повлиять на рабочие свойства растворов.

Протрите поверхности. Следите при этом, чтобы смачивание поверхности было достаточным. Соблюдайте предписанное изготовителем время действия.

ГЛАВА 13

Сообщения о статусе, сообщения об ошибках

Система VIO во время работы может выдавать на дисплей ряд сообщений о состоянии и об ошибках.

Различают 3 вида сообщений:

- **Сообщения о состоянии:** показывают изменение рабочего состояния системы. Сообщения о состоянии приводятся только для информации. От пользователя не требуется предпринимать какие-либо действия.
- **Сообщения об ошибках управления:** указывают на ошибку в управлении. Как правило, пользователь может устранить или предотвратить ошибку в управлении выполнением простых действий.
- **Сообщения о системных ошибках:** указывают на ошибку в системе. При многократном появлении системной ошибки нужно связаться с сервисной службой ERBE.

Ряд сообщений сопровождается четырехкратным звуковым сигналом. Звуковой сигнал показывает, что активирование прибора прервано или в настоящий момент невозможно.

Сообщения о состоянии

№.	Текст сообщения	Описание	Действия
V-84	Ножной переключатель готов к работе.	Подключенный ножной выключатель распознан системой.	—
V-85	Ножной выключатель отсоединён.	Ножной выключатель отсоединен от системы.	—
V-8D	APC2 не готов к дальнейшей работе.	Модуль APC 2 отсоединен от системы.	—
V-95	Подключённый инструмент готов к работе.	Инструмент с распознаванием инструмента распознан системой.	—
V-9F	Инструмент отсоединён от системы VIO.	Инструмент с распознаванием инструмента отсоединен от системы.	—
V-D2	VEM2 не готов к дальнейшей работе.	VEM 2 отсоединен от системы.	—
V-EA	Подключённый модуль готов к работе.	Подсоединенный модуль (например, APC 2) распознан системой.	—

Сообщения об ошибках управления

№.	Текст сообщения	Описание	Действия
B-0B	NESSY ошибка	Разорвано соединение между нейтральным электродом и прибором или двугранный нейтральный электрод не имеет достаточного контакта с кожей.	Проверить соединение с прибором. При возникновении ошибки несмотря на правильное соединение проверить контакт с кожей (см. также стр. 57 и далее).
B-10	Закончите активирование.	Ножной выключатель или выключатель инструмента продолжает удерживаться нажатыми, хотя активирование автоматически завершено (например, функцией AUTO STOP).	Отпустить ножной выключатель или выключатель инструмента.
B-17	Нажаты 2 выключателя одновременно.	2 выключателя (ножной и/или выключатель на инструменте) нажаты одновременно.	Нажать только один выключатель.
B-1C	Превышена макс. продолжительность включения.	Время активации аппарата превысило установленную максимальную продолжительность включения. Активация была автоматически отменена.	Заново активизировать прибор.
B-1E	Во время включения была нажата клавиша.	Нажата кнопка до завершения тестирования функций.	Кнопки можно нажимать только после завершения тестирования функций.
		Указание: Сообщение об ошибке B-1E может также появляться при неисправной клавиатуре.	При многократном возникновении обратитесь на сервисную службу ERBE.
B-1F	NESSY контроль симметрии	Оба отдельных тока двугранного нейтрального электрода значительно отличаются друг от друга. Прибор не может быть далее активирован.	Проверить направление и положение нейтрального электрода и скорректировать при необходимости.
B-B0	NESSY контроль симметрии	Оба отдельных тока двугранного нейтрального электрода немного отличаются друг от друга. Прибор однако может быть активирован и далее.	Проверить направление и положение нейтрального электрода и скорректировать при необходимости.
B-A3	Ножной переключатель не назначен для гнезда.	Не задано соответствие задействованного ножного выключателя гнезду.	Задать соответствие ножного выключателя требуемому гнезду (см. также главу 4).
B-A4	Подключены 2 ножных переключателя одного типа.	Подключены 2 однопедальных или 2 двухпедальных выключателя.	Подключить максимум один выключатель одного типа.
B-AA	Не выбран режим.	Для активированного гнезда не задан режим CUT или COAG.	Задать нужный режим CUT или COAG (см. также главу 4).

№.	Текст сообщения	Описание	Действия
B-AB	Инструмент не подключён.	Активировано гнездо APC 2, к которому не подключен ни один инструмент.	Подключить инструмент к соответствующему гнезду.
B-B1	Проверить наложение нейтрального электрода.	Плотность тока NESSY находится вне допустимого предельного значения.	Проверить положение нейтрального электрода и скорректировать при необходимости.
B-C4	Функция продувания не назначена для гнезда APC.	У APC 2 с двумя гнездами ни одному из них не задана функция промывки.	Задать функцию промывки одному из двух гнезд APC 2.
B-C5	Инструмент APC не подключён.	Была нажата кнопка промывки, но инструмент APC не подключен.	Подключить инструмент APC.
B-C6	Уменьшите значение эффекта или мощности.	Функция контроля неонатального нейтрального электрода обнаружила силу тока выше 300 мА.	Уменьшить значение эффекта или мощности.
B-DA	Подключенный модуль не поддерживается.	Распознан подсоединенный модуль, который не поддерживается системой.	Отсоединить модуль от системы.

Сообщения о системных ошибках

№.	Текст сообщения	Описание	Действия
Все другие номера.	Различные тексты сообщений. Часто появляющееся сообщение: "Сообщить в службу технической поддержки".	Системная ошибка.	При многократном возникновении обратитесь в сервисную службу ERBE.

ГЛАВА 14

Общие технические данные

Электропитание	
Номинальное напряжение сети	100 В - 120 В / 220 В - 240 В ± 10 %
Номинальная частота сети	50 / 60 Гц
Потребляемый ток	8 А / 4 А
Потребляемая мощность в дежурном режиме	40 Вт
Потребляемая мощность при макс. уровне ВЧ-мощности	500 Вт / 920 ВА
Подключение к системе уравнивания потенциалов	да
Сетевые предохранители	T 8 А / T 4 А

Режим работы	
Повторно-кратковременный режим работы	25 % время включения (напр., 10 сек. активирован / 30 сек. деактивирован)

80113-612
04 / 2010

Габариты и масса	
Ширина x Высота x Глубина	410 x 165 x 380 мм
Масса	8,8 кг

Условия транспортировки и хранения аппарата	
Температура	от -40 °С до + 70 °С
Относительная влажность воздуха	10 % - 95 %

Условия эксплуатации аппарата	
Температура	от +10 °С до + 40 °С
Относительная влажность воздуха	15 % - 80 %, без конденсации

Акклиматизация

Если транспортировка или хранение прибора осуществлялись при температуре ниже +10 °С или выше +40 °С, требуется около 3 часов для акклиматизации прибора при комнатной температуре.

Стандарты	
Классификация в соответствии с РД ЕЭС 93/42	II b
Группа по электробезопасности в соответствии с EN 60 601-1	I
Тип в соответствии с EN 60 601-1	CF

ГЛАВА 15

Указания по электромагнитной совместимости (EMV)

В отношении EMV медицинские электрические приборы требуют особых мер предосторожности и должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с представленными здесь указаниями по EMV.

Руководство по исключению, распознаванию и устранению нежелательных электромагнитных воздействий на другие приборы, которые проистекают от работы системы VIO

Активация ВЧ хирургического прибора VIO может вызывать помехи в работе других приборов вблизи от него. Это может быть распознано, например, по появлению артефактов на изображении на приборах, обрабатывающих изображения, или необычных колебаниях в показаниях измерительных приборов.

Такие нарушения вследствие активации ВЧ хирургического прибора VIO могут быть снижены посредством увеличения расстояния и соответствующих мер по экранированию на подвергающемся воздействию помех приборе.

При неактивированном состоянии ВЧ хирургического прибора VIO помех в работе других приборов вблизи от него ожидать не следует.

ВНИМАНИЕ

Использование отделом технического обслуживания непригодной внутренней электропроводки

Результатом может стать повышенное излучение электромагнитных волн или пониженная помехоустойчивость прибора.

Прибор может выйти из строя или работать неправильно.

- ➔ Отделу технического обслуживания разрешается использовать только такую внутреннюю электропроводку, которая соответствует параметрам, приведенным в руководстве по обслуживанию прибора.

ВНИМАНИЕ

Близко расположенные приборы

Если вы устанавливаете прибор рядом с другими приборами или в стойку один на другой, то приборы могут оказывать влияние друг на друга.

Приборы могут выйти из строя или работать неправильно.

- ➔ Разрешается устанавливать прибор только вблизи или в стойку с другими приборами модельного ряда VIO.
- ➔ Если необходимо эксплуатировать прибор в стойке с другими приборами или близко от них, наблюдайте, оказывают ли приборы влияние друг на друга: проявляется ли необычное поведение приборов? Приводит ли это к помехам и неполадкам?

Руководство и декларация производителя - электромагнитное излучение

Прибор предусмотрен для работы в представленной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь прибора должен обеспечить соответствующую среду для эксплуатации прибора.

Измерение излучения	Соответствие	Электромагнитное излучение - руководство
ВЧ-излучение по CISPR 11	Группа 1	Прибор использует ВЧ-энергию в резервном режиме исключительно для своего внутреннего функционирования. Тогда его ВЧ-излучение в резервном режиме достаточно низко, и маловероятно, чтобы оно повлияло на соседние электронные приборы.
ВЧ-излучение по CISPR 11	Класс В	Прибор предназначен для использования в любых помещениях, включая жилые зоны и подобные, которые подключены непосредственно к общей сети электроснабжения, которая снабжает также жилое помещение.
Гармонические колебания по IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/фликер по IEC 61000-3-3	выполнены	

Руководство и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость

Прибор предусмотрен для работы в представленной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь прибора должен обеспечить соответствующую среду для эксплуатации прибора.

Проверка помехоустойчивости	Проверочный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитное излучение - руководство
Разрядка статического электричества (ESD) по IEC 61000-4-2	±6 кВ разрядка контакта ±8 кВ воздушная разрядка	±6 кВ разрядка контакта ±8 кВ воздушная разрядка	Полы должны быть из дерева или бетона, или быть покрыты керамическими плитками. Если пол не покрыт изолирующим синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять минимум 30%.
Быстрые нестационарные электрические величины/Вспышки по IEC 61000-4-4	±2 кВ для сетевых проводов ±1 кВ для проводов на входе и выходе	±2 кВ для сетевых проводов ±1 кВ для проводов на входе и выходе	Качество напряжения питания должно соответствовать типичному деловому или больничному окружению.
Импульсное напряжение (волны) по IEC 61000-4-5	±1 кВ напряжение противофазы ±2 кВ синфазное напряжение	±1 кВ напряжение противофазы ±2 кВ синфазное напряжение	Качество напряжения питания должно соответствовать типичному деловому или больничному окружению.

Руководство и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость

Перерывы в подаче напряжения, краткосрочные прерывания и колебания сети питания по IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % погруж. U_T) для 0,5 цикла	<5 % U_T (>95 % погруж. U_T) для 0,5 цикла	Качество напряжения питания должно соответствовать типичному деловому или больничному окружению. Если пользователь прибора требует продолжения функции также при появлении прерываний энергоснабжения, рекомендуется обеспечить питание прибора от источника бесперебойного питания или от батареи.
	40 % U_T (60 % погруж. U_T) для 5 циклов	40 % U_T (60 % погруж. U_T) для 5 циклов	
	70 % U_T (30 % погруж. U_T) для 25 циклов	70 % U_T (30 % погруж. U_T) для 25 циклов	
	<5 % U_T (>95 % погруж. U_T) для 5 с	<5 % U_T (>95 % погруж. U_T) для 5 с	
Магнитное поле при частоте питания (50/60 Гц) по IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле при частоте питания должно соответствовать типичным показателям для делового или больничного окружения.

Указание: U_T это переменное напряжение до использования проверочного уровня.

Руководство и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость

Прибор предусмотрен для работы в представленной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь прибора должен обеспечить соответствующую среду для эксплуатации прибора.

Проверка помехоустойчивости	Проверочный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитное излучение - руководство
-----------------------------	-------------------------------	----------------------	--

Переносные и мобильные высокочастотные устройства связи (включая провода) при применении рекомендуемого защитного расстояния от прибора запрещается размещать ближе, чем указано. Защитное расстояние рассчитывается в зависимости от частоты передатчика переносных и мобильных высокочастотных устройств связи с помощью различных уравнений:

Рекомендуемое защитное расстояние

Руководство и декларация производителя - электромагнитная помехоустойчивость

проводимые возмущающие ВЧ- воздействия по IEC 61000-4-6	3 В _{эфф} 150 кГц до 80 МГц	3 В _{эфф}	Уравнение 1) $d=1,2 P^{1/2}$
излучаемые возмущающие ВЧ- воздействия по IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц до 800 МГц	3 В/м	Уравнение 2) $d=1,2 P^{1/2}$
	3 В/м 800 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Уравнение 3) $d=2,3 P^{1/2}$

P означает номинальную мощность передатчика в ваттах (В) по данным производителя передатчика. *d* означает рекомендуемое защитное расстояние в метрах (м).

Сила поля стационарных радиопередатчиков при всех частотах согласно исследованию на месте ^{a)} меньше, чем уровень соответствия ^{b)}.

В окружении приборов, которые помечены следующим знаком, возможны неисправности:



Замечание 1: При 80 МГц применяется уравнение 2). При 800 МГц применяется уравнение 3).

Замечание 2: Эти инструкции могут не охватывать всех ситуаций. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.

a) Сила поля стационарных радиопередатчиков, напр., базовых станций радиотелефонов и мобильных наземных радиостанций, любительских радиостанций, радио- и телепрограмм амплитудной и частотной модуляции теоретически не может быть точно задана заранее. Чтобы установить электромагнитную среду вследствие работы стационарных радиопередатчиков высокой частоты, следует рекомендовать исследование места. Если установленная сила поля на месте нахождения прибора превышает указанный выше уровень соответствия, прибор для его нормальной работы на каждом конкретном месте должен находиться под наблюдением. Если наблюдаются необычные особенности, может быть необходимо, принять дополнительные меры, например, переориентацию или переустановку прибора.

b) В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц сила поля меньше, чем 3 В/м.

Рекомендуемые защитные расстояния между переносными и мобильными высокочастотными устройствами связи и прибором

Прибор предназначен для работы в электромагнитной среде, в которой излучаемые ВЧ возмущающее воздействие подвергаются контролю. Заказчик или пользователь прибора могут помочь избежать электромагнитных помех. Для этого он должен соблюдать рекомендуемые внизу минимальные расстояния между устройствами связи (радиопередатчик) и прибором. Минимальное расстояния зависит от максимальной выходной мощности и от частоты передачи устройства связи.

Номинальная мощность передатчика (Вт)	защитное расстояние по несущей частоте передатчика (м)		
	150 кГц до 80 МГц $d=1,2 P^{1/2}$	80 МГц до 800 МГц $d=1,2 P^{1/2}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d=1,2 P^{1/2}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для радиопередатчиков, номинальная мощность которых не указана, расстояние может определяться с использованием уравнения, представленного в соответствующем столбце. P означает номинальную мощность передатчика в ваттах (Вт) по данным производителя передатчика.

Замечание 1: Для расчета рекомендуемого защитного расстояния от радиопередатчиков в полосе частот от 80 МГц до 2,5 ГГц используется фактор 10/3, чтобы уменьшить вероятность, что помещенный в область пациента прибор связи может вызвать помеху.

Замечание 2: Эти инструкции могут не охватывать всех ситуаций. На распространение электромагнитных волн влияют поглощение и отражение таковых зданиями, предметами и людьми.

ГЛАВА 16

Техническое обслуживание, сервис, гарантия, утилизация

Техническое обслуживание

Модификации и ремонт	Модификации и ремонт не должны снижать безопасность прибора или тележки прибора и принадлежностей для пациента, пользователя и окружающей среды. Это условие считается выполненным, если изменение конструктивных и функциональных признаков не ведет к снижению безопасности.
Авторизованный персонал	Модификации и ремонт должны производиться только специалистами ERBE или персоналом, специально авторизованным компанией ERBE. При осуществлении модификаций или ремонта прибора или комплектующих неавторизованным персоналом компания ERBE ответственности не несет. В этом случае также аннулируется гарантия.
Контроль безопасности	В ходе контроля безопасности проверяется, соответствуют ли безопасность и работоспособность прибора и тележки прибора и принадлежностей требованиям техники безопасности. Проверка прибора с точки зрения техники безопасности должна проводиться не менее одного раза в год.
Какой необходим контроль безопасности?	<p>Для данного аппарата установлены следующие виды контроля соответствия требованиям техники безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка наличия надписей и инструкции по эксплуатации • Визуальный контроль состояния аппарата и комплектующих с целью обнаружения возможных повреждений • Проверка защитных проводов согласно IEC 60601-1 раздел 18 • Проверка тока утечки согласно IEC 60601-1 раздел 19 • Проверка работоспособности всех элементов управления и контроля в приборе • Проверка устройств контроля • Измерение сопротивления постоянному току • Проверка ножного и пальцевого выключателей • Проверка режима автоматического запуска и остановки • Проверка контроля искр • Измерение выходной мощности в режимах CUT и COAG • Проверка работоспособности добавленных компонентов

Результаты контроля безопасности следует заносить в протокол.

Если в ходе контроля обнаружены дефекты и неисправности, которые могут явиться источником опасности для пациентов, медперсонала или третьих лиц, дальнейшую эксплуатацию аппарата следует прекратить и не возобновлять ее до тех пор, пока указанные дефекты и неисправности не будут устранены службой технического сервиса.

Сервис

По вопросам заключения договора о техобслуживании обращайтесь в Германии в компанию ERBE Elektromedizin, в других странах - к своему региональному партнеру. Таким партнером может быть дочернее предприятие ERBE, представительство или торговое представительство ERBE.

Гарантия

Действуют Общие коммерческие условия или условия торгового контракта.

Утилизация



На Вашем изделии есть значок перечеркнутого мусорного контейнера (см. рис.). Значение: для всех государств ЕС это означает, что данное изделие должно быть подвергнуто специальной процедуре утилизации в соответствии с национальной интерпретацией директивы ЕС 2002/96/EG от 27.01.2003, WEEE.

В странах за пределами ЕС необходимо соблюдать действующие на месте положения.

По вопросам утилизации данного изделия обращайтесь в компанию ERBE Elektromedizin или к своему местному дилеру.