

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО АППАРАТА



BOWA
ARS
4000

Содержание

1.	Использование инструкции по эксплуатации	9
1.1.	Индекс редакции	9
1.2.	Назначение инструкции	9
1.3.	Дополнительная документация	9
1.4.	Символы и обозначения	9
1.4.1.	Структура предупреждений	9
1.4.2.	Степени опасности в предупреждениях	10
1.4.3.	Советы	10
1.4.4.	Прочие символы и обозначения	10
2.	Безопасность	11
2.1.	Использование по назначению	11
2.2.	Общие требования по технике безопасности	12
2.3.	Указания по технике безопасности для персонала	13
2.3.1.	Окружающие условия	13
2.3.2.	Пациенты с кардиостимулятором	13
2.3.3.	Безопасное размещение пациента	14
2.3.4.	Правильное подключение ВЧ аппарата	14
2.3.5.	Правильное применение ВЧ аппарата	14
2.3.6.	Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей	15
2.4.	Инструкции по безопасности, относящиеся к аппарату	16
2.5.	Техника безопасности (общие правила)	17
2.5.1.	Пространство операционной: предотвращение взрывов/возгораний	17
2.5.2.	Фиксация нейтральных электродов	18
3.	Описание	21
3.1.	Элементы индикации и управления	21
3.1.1.	Элементы управления передней панели	21
3.1.2.	Монополярный соединительный модуль (слева)	21
3.1.3.	Биполярный соединительный модуль (справа)	22
3.1.4.	Элементы управления задней панели	23
3.2.	Символы на изделии	24
3.2.1.	Паспортная табличка	25
3.3.	Объем поставки	25
3.4.	Компоненты, необходимые для эксплуатации	26
3.4.1.	OR1 Storz	26

3.4.2.	MAQUET TEGRIS:.....	28
3.5.	Условия эксплуатации	29
3.6.	Основы современной высокочастотной хирургии.....	30
4.	Подготовка.....	31
4.1.	Установка ВЧ аппарата	31
4.2.	Включение	32
4.3.	Подсоединение инструментов	33
4.3.1.	Инструменты для монополярного использования.....	33
4.3.2.	Инструменты для биполярного использования	34
4.3.3.	Подсоединение педали.....	34
4.4.	Функциональный тест	35
4.4.1.	Функция автотеста.....	35
4.4.2.	Проверка функций	35
4.4.3.	Действия при возникновении проблем	36
4.5.	Контроль нейтрального электрода.....	36
4.5.1.	Общая информация	36
4.5.2.	Контроль нейтрального электрода EASY (контроль EASY)	37
4.6.	Выключение ВЧ аппарата	38
5.	Управление	39
5.1.	Обзор программ	39
5.1.1.	Дисплей	39
5.1.2.	Строка состояния.....	39
5.2.	Включение и выключение разъемов	40
5.3.	Блокировка экрана	41
5.4.	Конфигурация токов на выходе	42
5.4.1.	Выбор режима.....	42
5.4.2.	Установление ограничения мощности.....	43
5.4.3.	Выбор эффекта.....	44
5.4.4.	Настройка педали.....	45
5.4.5.	Выбор нейтрального электрода	48
5.4.6.	Dr. Dongle®	50
5.4.7.	Plug'n Cut COMFORT	52
5.4.8.	Воспроизведение видео.....	53
5.4.9.	Конфигурация стартового экрана.....	54
5.5.	Обзор режимов.....	55

5.5.1.	Монополярные режимы.....	55
5.5.2.	Биполярные режимы	57
5.6.	Монополярные режимы резания	59
5.6.1.	Стандарт	59
5.6.2.	Микро	59
5.6.3.	Сухое.....	60
5.6.4.	Аргон	60
5.6.5.	Резекция	61
5.6.6.	Гинек. петля.....	61
5.6.7.	Лапароскопия	62
5.6.8.	GastroLOOP 1	62
5.6.9.	GastroLOOP 2	63
5.6.10.	GastroLOOP 3	63
5.6.11.	GastroKNIFE 1	64
5.6.12.	GastroKNIFE 2	64
5.6.13.	GastroKNIFE 3	65
5.7.	Монополярные режимы коагуляции	65
5.7.1.	Умерен.	65
5.7.2.	Форсир. Без резания	66
5.7.3.	Форсир. Смешан.	66
5.7.4.	Форсир. С резанием	67
5.7.5.	Спрей	67
5.7.6.	Аргон	68
5.7.7.	Аргон гибк.	68
5.7.8.	Аргон гибк. имп.....	69
5.7.9.	Резекция	69
5.7.10.	Cardiac Mammaria	70
5.7.11.	Cardiac Thorax	70
5.7.12.	SimCoag	71
5.7.13.	Gastro Coag	71
5.7.14.	Лапароскопия	72
5.8.	Биполярные режимы резания	72
5.8.1.	Стандарт	72
5.8.2.	Биполяр. резекция (опция).....	73
5.8.3.	Биполяр. ножницы	73

5.8.4.	Вапоризация.....	74
5.9.	Биполярные режимы коагуляции.....	74
5.9.1.	Пинцет стандарт	74
5.9.2.	Пинцет стандарт АВТО	75
5.9.3.	Пинцет микро	75
5.9.4.	Пинцет форсир.....	76
5.9.5.	LIGATION (опция)	76
5.9.6.	TissueSeal PLUS (опция)	77
5.9.7.	Биполяр. ножницы	77
5.9.8.	Лапароскопия	78
5.9.9.	Лапароскопия микро	78
5.9.10.	Биполяр. резекция (опция).....	79
5.9.11.	Вапоризация (опция)	80
5.9.12.	Биполяр. SimCoag (опция).....	81
5.10.	Меню	82
5.10.1.	Обзор	82
5.10.2.	Меню "Системные настройки"	83
5.10.3.	Меню "Громкость"	84
5.10.4.	Меню "Сервис"	85
5.10.5.	Меню "Системная информация"	87
5.10.6.	Меню "Программы"	88
5.10.7.	Меню "Избранное"	89
5.10.8.	Меню "Сохранить программу"	89
5.10.9.	Расширение разъема	90
5.10.10.	Режим ZAP	92
5.10.11.	Меню "Системные сообщения"	95
5.10.12.	Меню "Аргон"	96
5.11.	Базисные программы.....	97
6.	Распознавание и устранение ошибок	103
6.1.	Информация о системе	103
6.2.	Сообщения об ошибках в системе контроля EASY	109
7.	Подготовка.....	110
7.1.	Подготовка принадлежностей.....	110
7.2.	Дезинфекция и очистка	110
8.	Технический уход/ремонт	111

8.1.	Технический уход	111
8.1.1.	Техническое обслуживание (ТО).....	111
8.2.	Ремонт.....	112
9.	Хранение	113
9.1.	Техническое обслуживание.....	113
10.	Технические характеристики	114
10.1.	Технические характеристики ARC 400 (REF 900-400).....	114
10.2.	Графики мощности, напряжения и тока	124
11.	Принадлежности/запасные части	162
12.	ЭМС	163
12.1.	Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2:2007	164
13.	Утилизация	168

1. Использование инструкции по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия.

За повреждения и косвенный ущерб вследствие несоблюдения инструкции компания BOWA-electronic GmbH & Co. KG, далее сокращенно – "BOWA", ответственности не несет и гарантийное обслуживание не предоставляет.

- ▶ Перед использованием изделия внимательно прочтите данную инструкцию.
- ▶ Сохраняйте инструкцию в течение всего срока эксплуатации изделия.
- ▶ Храните инструкцию по эксплуатации в месте, доступном для персонала операционной.
- ▶ Передавайте инструкцию последующему владельцу или пользователю аппаратом.
- ▶ При получении дополнений от производителя всегда обновляйте инструкцию по эксплуатации.

1.1. Индекс редакции

Версия аппарата	Последнее обновление
Действующая редакция 2.1.0	2016/05

1.2. Назначение инструкции

Данная инструкция по эксплуатации действительна только по отношению к изделиям, указанным в главе 3.2.1. Паспортная табличка (см. стр. 25).

1.3. Дополнительная документация

- ▶ Следуйте указаниям документов, используемых совместно с инструкцией.

1.4. Символы и обозначения

1.4.1. Структура предупреждений



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Вид, источник и последствия опасности (травмы)!

- ▶ Мера предотвращения.



УКАЗАНИЕ

Вид, источник и последствия опасности (материальный ущерб)!

- ▶ Мера.

1.4.2. Степени опасности в предупреждениях

Символ	Степень опасности	Вероятность возникновения	Последствия несоблюдения
	ОПАСНО	Непосредственно грозящая опасность	Смертельный исход, тяжкие телесные повреждения
	ОСТОРОЖНО	Возможная угроза опасности	Смертельный исход, тяжкие телесные повреждения
	ВНИМАНИЕ	Возможная угроза опасности	Легкие телесные повреждения
	УКАЗАНИЕ	Возможная угроза опасности	Материальный ущерб

1.4.3. Советы



Советы/дополнительные сведения для облегчения работы.

1.4.4. Прочие символы и обозначения

Символ/обозначение	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>	Необходимость действия
▶	Действие в один шаг
1. 2. 3.	Действие в несколько шагов в обязательной последовательности
↪	Результат предшествующего действия
•	Перечень (первый уровень)
•	Перечень (второй уровень)
Выделение	Выделение
..., см. главу xxx, стр. xxx	Перекрестная ссылка

2. Безопасность

2.1. Использование по назначению

ВЧ аппарат предназначен исключительно для того, чтобы генерировать электрическую мощность для монополярного и биполярного резания и коагуляции при хирургических вмешательствах.

Он используется в следующих областях:

- Общая хирургия
- Эндоскопия (для метода "GastroCut")
- Гинекология
- Хирургия кисти
- ЛОР
- Кардиохирургия (включая операции на открытом сердце)
- Нейрохирургия
- Детская хирургия
- Пластическая хирургия/дерматология
- Грудная хирургия
- Ортопедия
- Урология, включая трансуретральную резекцию (ТУР)

Запрещается пользоваться ВЧ аппаратом, если по мнению опытного врача или в соответствии с современной специальной литературой такое использование может представлять угрозу для пациента, например, из-за общего состояния пациента, а также при наличии других противопоказаний.



BOWA требует, чтобы ВЧ аппарат использовался под контролем квалифицированного или допущенного к этому персонала. Хирург и специальный медицинский персонал должны быть обучены основам, правилам применения и рискам ВЧ хирургии и быть ознакомленными с ними во избежание угрозы пациентам, персоналу и аппаратам с высокой степенью надежности и безопасности.

При необходимости обратитесь к своему дилеру BOWA по вопросам обучения и получения учебных материалов.



Любое другое использование считается использованием не по назначению и должно быть исключено.



Не устанавливать ВЧ аппарат таким образом, чтобы трудно было отсоединить провод питания от аппарата. (IEC 60601-1:2012; глава 7.9.2.7).

2.2. Общие требования по технике безопасности

- ▶ Убедитесь в том, что поблизости от ВЧ аппарата не находятся никакие электронные приборы, которым могут повредить электромагнитные поля.
- ▶ Следуйте указаниям по электромагнитной совместимости (ЭМС), см. главу "ЭМС", стр. 163.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током соединяйте ВЧ аппарат только с заземленной розеткой.

Дополнительные приборы, подключенные к медицинским электрическим приборам, должны отвечать стандартам IEC или ISO (например, IEC 60950 для приборов, обрабатывающих данные). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать нормативным требованиям для медицинских систем (см. IEC 60601-1-1 или раздел 16 3-го издания IEC 60601-1). Лицо, осуществляющее подключение дополнительных приборов к электроприборам медицинского назначения, является ответственным за конфигурацию и следование нормативным требованиям. Обращаем ваше внимание на то, что законодательство страны имеет преимущество по отношению к вышеозначенным нормативным требованиям. По всем вопросам просим обращаться к вашему дилеру на месте или в отдел технического обслуживания, см. главу Техническое обслуживание, стр. 113.

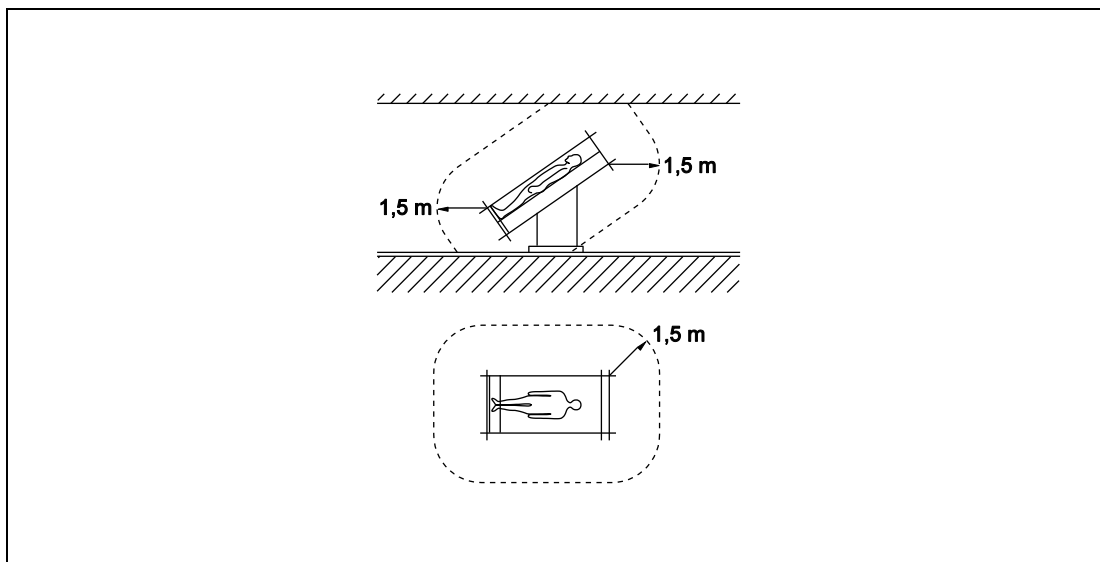


Для защиты персонала BOWA рекомендует применять устройства для аспирации продуктов сгорания, удаляющие электрохирургический дым, например, BOWA SHE SHA. (IEC 60601-2-2:2009; глава 201.7.9.2.15)

2.3. Указания по технике безопасности для персонала

2.3.1. Окружающие условия

- ▶ Ни в коем случае не эксплуатировать ВЧ аппарат в непосредственной близости от пациента. Следует соблюдать минимальные расстояния, рекомендованные BOWA на нижеприведенной иллюстрации.



2.3.2. Пациенты с кардиостимулятором

Сбой или выход из строя кардиостимулятора могут представлять опасность для жизни или нанести необратимую травму пациенту.

- ▶ Перед применением ВЧ хирургии проконсультируйтесь у кардиолога, если речь идет о пациентах с кардиостимулятором.
- ▶ Применяйте биполярный ВЧ режим.
- ▶ Фиксируйте ВЧ нейтральные электроды вблизи операционного поля.
- ▶ Установите деманд-кардиостимулятор на постоянную частоту.
- ▶ Убедитесь в том, что кардиостимулятор не имеет контакта с ВЧ электродом.
- ▶ Держите под рукой годный к эксплуатации дефибриллятор.
- ▶ Проведите послеоперационную проверку кардиостимулятора.

2.3.3. Безопасное размещение пациента

- ▶ Уложите пациента так, чтобы он не касался металлических частей, которые находятся под заземлением или имеют значительную емкость на землю (например, опоры операционного стола). При необходимости положите антистатические салфетки на простыни под пациентом.
- ▶ Убедитесь в том, что пациент не соприкасается с влажными салфетками или простынями.
- ▶ Проложите антистатические салфетки на участках с сильным потоотделением и в места взаимного соприкосновения участков кожи в области тела.
- ▶ Убедитесь, что пациент лежит на удобной поверхности, предотвращающей образование пролежней.
- ▶ Дренируйте катетером мочу.

2.3.4. Правильное подключение ВЧ аппарата

- ▶ Всегда заземляйте ВЧ аппарат через выравнитель потенциалов. Кроме того, следуйте требованиям в главе 8.6.7 IEC 60601-1 по медицинским электрическим системам.
- ▶ Для физиологического мониторинга не используйте игольчатые электроды.
- ▶ Электроды мониторов без защитных резисторов или ВЧ дросселей фиксируйте как можно дальше от ВЧ электродов.
- ▶ В любом случае рекомендуются системы контроля, содержащие приспособления для ограничения высокочастотного тока.
- ▶ Не размещайте провода мониторов на коже пациента.
- ▶ Следите за тем, чтобы кабели ВЧ электродов были максимально короткими и располагались, не соприкасаясь с пациентом или другими шнурами.
- ▶ На ВЧ аппарате нельзя раскладывать какие-либо предметы.

2.3.5. Правильное применение ВЧ аппарата

Непреднамеренная активация ВЧ аппарата может нанести пациенту травму.

- ▶ Включайте ВЧ аппарат только тогда, когда электроды находятся в поле вашего зрения, и когда Вы можете в любое время быстро выключить ВЧ аппарат.
- ▶ Немедленно выключите ВЧ аппарат, в случае его непреднамеренного включения, с помощью выключателя.
- ▶ Всегда с особой осторожностью пользуйтесь педалями или электрохирургическими ручками.

Недостаточная подготовка, ошибки пользователя или сбой ВЧ аппарата могут привести к его повреждению.

- ▶ Используйте функцию автоматического контроля для проверки правильной работы ВЧ аппарата. Для получения информации об автоматическом тестировании см. главу Функциональный тест, стр. 35.
- ▶ Убедитесь в отсутствии затекания электропроводящих жидкостей (например, кровь, околоплодная жидкость) в педаль или электрохирургическую ручку.
- ▶ Убедитесь в исправности проводов педали или электрохирургической ручки.

Для защиты пациента следите за тем, чтобы не прикасаться одновременно к пациенту и следующим частям:

- ▶ контакты штекерных соединителей;
- ▶ контакты держателей предохранителей, к которым имеется доступ во время замены предохранителя;
- ▶ контакты патронов ламп, к которым имеется доступ после удаления лампы;
- ▶ части под крышкой,
 - которые можно открыть без использования инструмента или
 - где необходим инструмент, но в инструкции по эксплуатации каждому лицу, не относящемуся к обслуживающему персоналу, указывается на то, что необходимо открыть соответствующую крышку.

2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей

Причиной явно небольшого значения на выходе или функционального отказа ВЧ хирургического аппарата при обычной работе может быть недостаточное прилегание нейтрального электрода или недостаточный контакт в его соединениях.

Поэтому, прежде чем усилить выходную мощность, проверьте

- правильно ли зафиксирован нейтральный электрод,
- чисты ли рабочие электроды,
- исправны ли разъемы.

Правильная настройка ВЧ аппарата

- ▶ Во избежание непроизвольного (термического) повреждения тканей при вмешательстве на частях тела малого сечения и на участках с высоким сопротивлением (кости, суставы): применяйте на этих участках биполярную технику.
- ▶ Настройте акустический сигнал, который раздается при включении электрода, так, чтобы его всегда хорошо было слышно.

Нервно-мышечные раздражения током низкой частоты!

При хирургических ВЧ процедурах (особенно в тех областях применения, где образуется электрическая искра), происходит частичное преобразование ВЧ тока в ток низкой частоты! Это может вызвать сокращения мышц пациента:

- ▶ Для сведения к минимуму опасности травмы пациента необходимо установить мощность и эффект как можно ниже.

Правильное использование принадлежностей

- ▶ Используйте только изолированные принадлежности.
- ▶ Перед применением проверьте все электроды на наличие острых краев и выступающих частей.
- ▶ Используйте только исправные электроды.
- ▶ Никогда не оставляйте включенные электроды на пациенте или рядом с ним.
- ▶ Не удаляйте горячие электроды из тела пациента сразу после резания или коагуляции.
- ▶ Убедитесь в том, что между проводами пациента и проводами ВЧ аппарата сохраняется достаточное расстояние.
- ▶ Не протягивайте кабель пациента поперек пациента.

2.4. Инструкции по безопасности, относящиеся к аппарату

Изделия BOWA изготовлены в соответствии с современным уровнем технологий и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако их использование может привести к возникновению опасности для жизни и здоровья пользователей или третьих лиц и/или повреждению аппарата или другого имущества.

- ▶ Используйте только допущенные к применению BOWA принадлежности, см. главу Принадлежности / запасные части, стр. 162.
- ▶ Пользуйтесь изделием только в технически исправном состоянии, а также по назначению, отдавая себе отчет в возможных рисках и следуя данной инструкции.
- ▶ Своевременно устраняйте помехи, которые могут отрицательно влиять на безопасность (например, отклонения от допустимых норм эксплуатации).
- ▶ Протирайте ВЧ аппарат только теми чистящими и дезинфицирующими растворами, которые официально допущены в вашей стране для очистки поверхностей. См. главу Дезинфекция и очистка, стр. 110.
- ▶ Никогда не погружайте аппарат в воду или очищающее средство.
- ▶ Не кипятите, прибор и никогда не дезинфицируйте его механическим способом.
- ▶ Немедленно дренируйте проникшую внутрь аппарата жидкость.

Неисправность аппарата может привести к нежелательному увеличению выходной мощности.

Определенные приборы или принадлежности могут представлять собой опасность при низкой настройке мощности. Например, при коагуляции аргоном увеличивается риск газовой эмболии, если ВЧ мощность слишком низкая для быстрого образования непроницаемого струпа на целевой ткани.

2.5. Техника безопасности (общие правила)

- ▶ Перед каждым использованием аппарата проверяйте его исправность, надлежащее состояние и правильность подключения.
- ▶ Следуйте инструкциям по использованию согласно стандартам, (см. главу Сообщения об ошибках **в системе контроля EASY**, стр. 109.
- ▶ Всегда обращайтесь внимание на звуковые сигналы или сообщения о сбоях ВЧ-аппарата (см. главу Обнаружение ошибок в системе контроля EASY, стр. 109.
- ▶ Эксплуатация аппарата и его принадлежностей разрешена только тем лицам, которые имеют необходимое образование, знания или опыт.
- ▶ Регулярно проверяйте аксессуары, особенно кабели электродов, принадлежности для эндоскопии и нейтральные электроды на наличие повреждений изоляции, неисправностей и дату окончания срока годности.
- ▶ Не раскладывайте инструменты на пациенте или на аппарате.
- ▶ Не проводите чистку инструмента при включенном режиме АВТОСТАРТ.
- ▶ Надевайте на время операции подходящие вашему размеру перчатки.

2.5.1. Пространство операционной: предотвращение взрывов/возгораний

При правильном использовании ВЧ аппарата возникают искры!

- ▶ Не используйте ВЧ аппарат там, где есть опасность взрыва.
- ▶ Не используйте горючие или взрывоопасные жидкости.
- ▶ Не используйте ВЧ аппарат, если дисплеи вышли из строя!
- ▶ При операциях (например, в области головы или легких) избегайте применения воспламеняющихся анестезирующих средств и газов, способствующих воспламенению (например, закись азота, кислород), или проводите их эвакуацию насосом.
- ▶ Пользуйтесь только негорючими очищающими, дезинфицирующими средствами и растворителями (для клея). Если Вы пользуетесь горючими очищающими, дезинфицирующими и растворяющими средствами: убедитесь, что эти вещества полностью испарились до начала ВЧ хирургии.
- ▶ Убедитесь, что под пациентом или в полостях тела (например, вагина) не накапливаются горючие жидкости. Обработайте полости тела продувкой или отсосом перед включением прибора.
- ▶ Удалите все жидкости до включения ВЧ аппарата.
- ▶ Убедитесь в отсутствии эндогенных газов, которые обладают свойством самовоспламенения.
- ▶ Убедитесь, что пропитанные кислородом материалы (например, вата, марля) удалены от ВЧ участка настолько, что угроза воспламенения исключена.

2.5.2. Фиксация нейтральных электродов



Соблюдайте указания по использованию нейтрального электрода в руководстве по использованию, а также указания, приведенные на упаковке нейтрального электрода.

При монополярном ВЧ методе нейтральный электрод возвращает ток, введенный в тело пациента, обратно в ВЧ аппарата.

- ▶ Во избежание повышения температуры на месте выхода тока необходимо обеспечить следующие условия:
 - достаточно большую область соприкосновения нейтрального электрода с телом.
 - высокую электропроводность между нейтральным электродом и телом.
- ▶ Для предотвращения ожогов на месте фиксации нейтрального электрода, необходимо следовать следующим условиям:
 - Выберите место фиксации нейтрального электрода так, чтобы путь тока между активным и нейтральным электродами был как можно короче и протекал в теле по диагонали или вдоль (поскольку мышцы обладают более высокой проводимостью в направлении волокон).

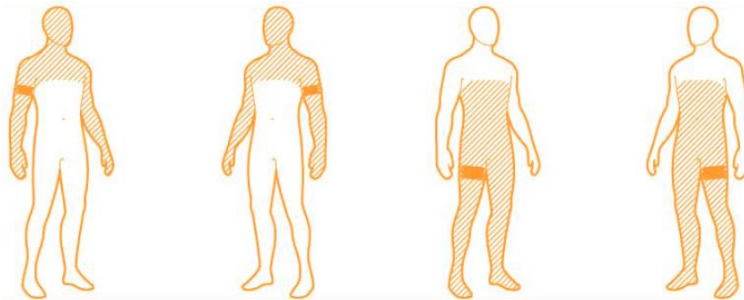


Рис. 2-1: Место фиксации нейтрального электрода

- При операциях в торакальной области не позволяйте току протекать поперек тела пациента и чтобы сердце никогда не находилось на пути тока.
- В зависимости от операционного поля фиксируйте нейтральный электрод как можно ближе, на ближайшем предплечье или бедре, но не ближе 20 см.
- При использовании одноразовых самоклеящихся электродов читайте дополнительную информацию производителя о рекомендациях места фиксации.
- Место фиксации не должно иметь рубцовую ткань, костные выступы, волосистые участки, и должно быть свободно от ЭКГ электродов.
- Следите за тем, чтобы на пути тока не было имплантатов (например, костных гвоздей, костных пластин, эндопротезов).
- Убедитесь в том, что в месте соединения нейтрального электрода невозможно возникновение короткого замыкания.
- Избегайте участков в местах скапливания жидкости.

- Используйте, по возможности, разделенные нейтральные электроды, площадь основания которых рассчитана с достаточным запасом (необходимо учитывать возраст пациента и макс. мощность во время операции).

Перед фиксацией нейтрального электрода

- ▶ Подберите место фиксации, при необходимости.
- ▶ Очистите место аппликации, не используйте спирт, так как он высушит кожу и увеличит ее сопротивление.
- ▶ При плохом кровоснабжении места фиксации помассируйте его или обработайте щеткой.
- ▶ Равномерно наложите нейтральный электрод на всю поверхность. Многоцветный нейтральный электроды закрепите резинками или эластичными бинтами так, чтобы он держался и при движениях пациента. Убедитесь в том, что при этом, не нарушено кровоснабжение (опасность некрозов).
- ▶ Никогда не используйте влажные салфетки или электрогель.
- ▶ Обеспечьте, чтобы между пациентом и нейтральным электродом не проникли никакие жидкости (например, орошающая жидкость, дезинфекционное средство, кровь, моча).
- ▶ Не фиксируйте нейтральный электрод под ягодицами или спиной пациента.
- ▶ Убедитесь в том, что на пути тока ВЧ аппарата не находятся электроды ЭКГ.
- ▶ До и после использования проверяйте нейтральный электрод на повреждения, а также функциональность.
Неисправные принадлежности сразу заменяйте.

Пример использования одноразового электрода

- ▶ Снимите защитную фольгу и наклейте одноразовый электрод. Более длинная сторона одноразового электрода должна быть со стороны операционного места, Это позволяет избегать повышенной плотности тока на короткой стороне.
- ▶ Обеими руками плотно прижмите самоклеящийся одноразовый электрод к коже.
- ▶ Соедините язычок электрода с кабелем.
- ▶ После операции осторожно снимите одноразовый электрод, избегая повреждения кожи.

Цельный нейтральный электрод

- ▶ Контролируйте цельный нейтральный электрод во время операции.
- ▶ Убедитесь, что цельный электрод не заблокирован аппаратом.

Составной нейтральный электрод

- ▶ Расположите составной нейтральный электрод правильно и без посторонних предметов, иначе ВЧ аппарат может выявить путь для тока между секциями электрода через такие предметы.
- ▶ Проверьте, что ВЧ ток проходит равномерно через обе секции составного нейтрального электрода.
- ▶ Если индикатор EASY горит желтым светом, то в зависимости от индикации может произойти нагрев места выхода тока.



Для наблюдения за нейтральным электродом см. главу
Контроль нейтрального электрода EASY (контроль EASY), стр. 37.

3. Описание

3.1. Элементы индикации и управления

3.1.1. Элементы управления передней панели



- 1 Кнопка включения
- 2 Символ "Кнопка включения"
- 3 Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли
- 4 Символ "Тип CF с дефибрилляционной защитой"
- 5 Символ "Соблюдать инструкцию по эксплуатации"
- 6 Сенсорный экран с кнопками активации режимов
- 7 Полоса активации верхнего монополярного разъема
- 8 Полоса активации нижнего монополярного разъема
- 9 Полоса активации верхнего биполярного разъема
- 10 Полоса активации нижнего биполярного разъема



При активации инструмента полосы активации соответственного разъема горят желтым или синим светом.

3.1.2. Монопольный соединительный модуль (слева)

- 11 Разъем для подключения монополярного инструмента ручной активации или от педали*
- 12 Разъем для подключения монополярного инструмента ручной активации или от педали*
- 13 Разъем для подключения нейтрального электрода*

* Тип CF используется согласно стандарту IEC 60601-1

Монопольные разъемы



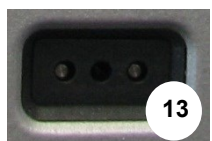
Версия 1

- 14** 3-контактный (американский) тип
- 15** Bovie (активация от педали)
- 16** Гнездо 4 мм (активация от педали)

Версия 2

- 14** 3-контактный (американский) тип
- 15** Erbe 5 мм
- 16** Гнездо 4 мм (активация от педали)

Разъем для соединения нейтрального электрода



- 13** Американский тип (нейтральный)

3.1.3. Биполярный соединительный модуль (справа)

- 17** Разъем для подключения биполярных инструментов с педалью, ручкой или функцией АВТОСТАРТ*
- 18** Разъем для подключения биполярных инструментов с педалью, ручкой или функцией АВТОСТАРТ*

Биполярные разъемы

Верхний биполярный разъем:



- 19** 2-контактный американский тип (28.58 мм)
- 20** 1 x Erbe VIO/ICC

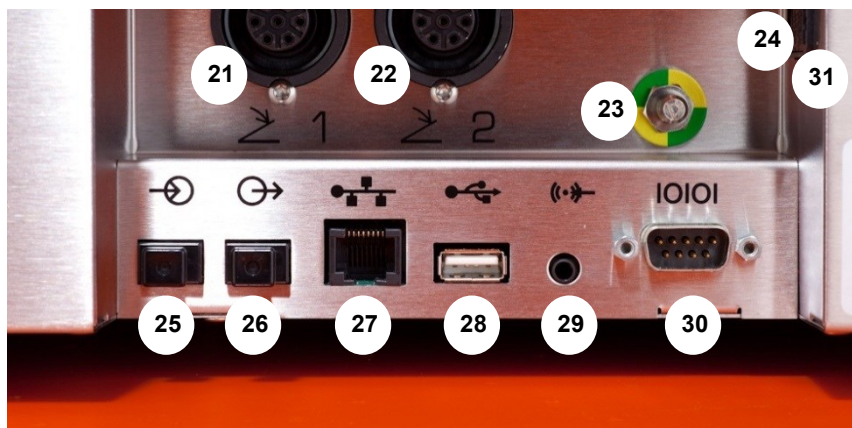
Нижний биполярный разъем:



- 19** 2-контактный американский тип (28.58 мм)
- 20** 2 x Erbe VIO/ICC

* Тип CF используется согласно стандарту IEC 60601-1

3.1.4. Элементы управления задней панели



- 21 Гнездо 1 для педали
- 22 Гнездо 2 для педали
- 23 Разъем для выравнивания потенциалов
- 24 МЭК разъем сетевого шнура
- 25 Разъем входа гибкого оптического кабеля
- 26 Разъем выхода гибкого оптического кабеля
- 27 Разъем для Ethernet
- 31 Выключатель сети

Нижеследующие разъемы использовать только для сервисного обслуживания или обучения:

- 28 Разъем USB
- 29 Аудиовход (IN) (не задействован)
- 30 Связной интерфейс UART



Через разъем USB можно проводить обновление ПО.
Максимальное напряжение на разъемах SIP/SOP составляет 15 В пост. тока.

3.2. Символы на изделии

Символ	Обозначение
	Разъем для педали
	Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли
	Тип CF с дефибрилляционной защитой
	Переменный ток
	Выключатель (нажимной)
	Во время активации (ВЧ аппарата) применяется ВЧ энергия в диапазоне радиочастоты от 9 кГц до 400 ГГц, которая создает электромагнитное излучение.
	Обозначения электрических и электронных приборов, согласно Директиве 2002/96/ЕС (WEEE), см. главу "Утилизация"
	Активный ВЧ выход; Внимание: Опасное напряжение.
	Внимание!
	Внимание: Ограничение продажи и выдачи врачам. Только для лечащего врача.
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по эксплуатации
	Эквипотенциаль (выравнивание потенциалов)
	Разъем входа гибкого оптического кабеля
	Разъем выхода гибкого оптического кабеля
	Разъем для Ethernet
	Разъем USB
	Аудиовход (IN)
	Связной интерфейс UART
	Артикул
	Номер серии
	Знак CE с номером уполномоченного органа Изделие соответствует основным требованиям Директивы 93/42/ЕЭС по медицинскому оборудованию.
	Степень защиты

3.2.1. Паспортная табличка

В зависимости от страны назначения (место нужного сбыта) или определенного заказа ARC 400 (REF 900-400) конфигурируется для соответственно необходимого диапазона напряжения и поставляется с соответствующей паспортной табличкой.

Напряжение сети 220 – 240 В~

 REF 900-400 SN 4000XXXX 2016-04	NETZSPANNUNG 220-240V~ LINE VOLTAGE	MONOPOLAR 400W / 200 Ohm BIPOLAR 400W / 75 Ohm
	NETZFREQUENZ 50/60 Hz LINE FREQUENCY	FREQUENZ 350 kHz / 1 MHz FREQUENCY
NETZSTROM 5 A INPUT CURRENT	BETRIEBSART INT 10s on OPERATION MODE 30s off	
SICHERUNG 2x T 5AH 250V LINE FUSE		
SCHUTZKLASSE I / IP21 CLASS		
Rev: 05 2016/04 BOWA electronic GmbH & Co. KG, Heinrich-Hertz-Str. 4-10, 72810 Gomaringen, Germany		

Рис. 3-1: Паспортная табличка ARC 400 для 220 – 240 В~

(Здесь: ARC 400 вкл. опцию LIGATION и биполярную резекцию, для ARC 400 с опцией LIGATION биполярная выходная мощность изменяется на 200 Вт, для базисной версии ARC 400 действительна биполярная выходная мощность 120 Вт).

Напряжение сети 100 – 127 В~

 REF 900-400 SN 4000XXXX 2016-04	NETZSPANNUNG 100-127V~ LINE VOLTAGE	MONOPOLAR 400W / 200 Ohm BIPOLAR 400W / 75 Ohm
	NETZFREQUENZ 50/60 Hz LINE FREQUENCY	FREQUENZ 350 kHz / 1 MHz FREQUENCY
NETZSTROM 10A@100V INPUT CURRENT 8A@127V	BETRIEBSART INT 10s on OPERATION MODE 30s off	
SICHERUNG 2x T 10AH 250V LINE FUSE		
SCHUTZKLASSE I / IP21 CLASS		
Rev: 05 2016/04 BOWA electronic GmbH & Co. KG, Heinrich-Hertz-Str. 4-10, 72810 Gomaringen, Germany		

Рис. 3-2: Паспортная табличка ARC 400 для 100 – 127 В~

(Здесь: ARC 400 вкл. опцию LIGATION и биполярную резекцию, для ARC 400 с опцией LIGATION биполярная выходная мощность изменяется на 200 Вт, для базисной версии ARC 400 действительна биполярная выходная мощность 120 Вт).

3.3. Объем поставки

Детальную информацию о комплектах поставки Вы найдете в действующих каталогах.

3.4. Компоненты, необходимые для эксплуатации

- Сетевой кабель
- Педаль
- Нейтральный электрод для монополярного использования
- Кабель для подсоединения нейтрального электрода или инструментов
- Инструмент (монополярный или биполярный)
- Индивидуальный флеш-накопитель Dr. Dongle

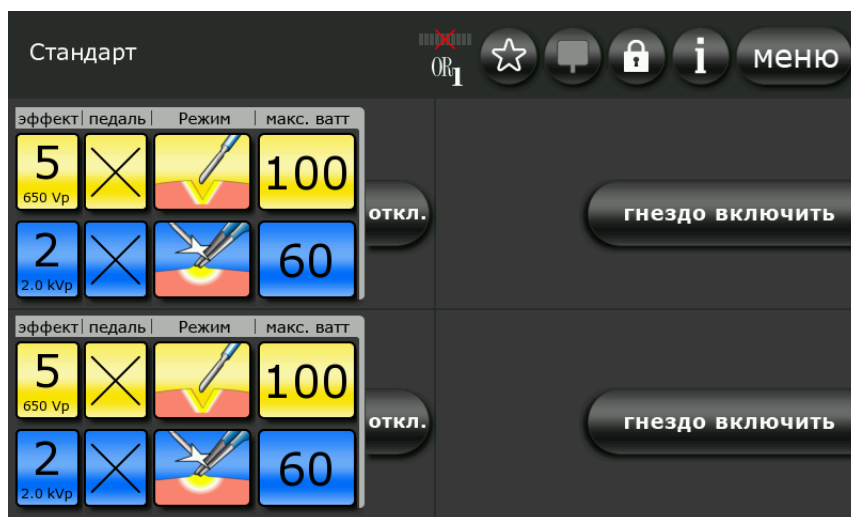
3.4.1. OR1 Storz

Если Вы соединяете ВЧ аппарат с операционной системой:

- ▶ Правильное соединение операционной системы и ВЧ аппарата можно проконтролировать с помощью "Sign of Life" (признак жизни/пиктограмма состояния).

Сигнализируется следующее состояние:

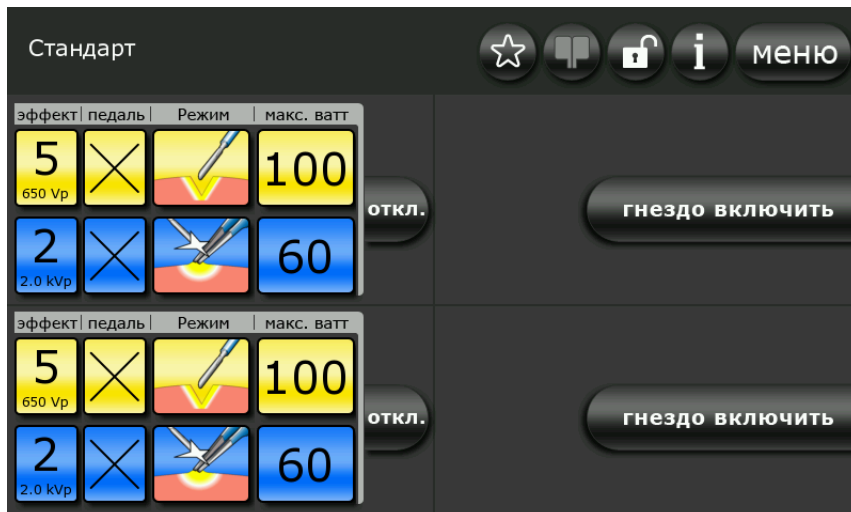
1. В ARC 400 активирована возможность соединения с OR1. Нет соединения с операционной системой.



2. В ARC 400 активирована возможность соединения с OR1. Имеется правильное соединение с операционной системой. Аппарат можно регулировать с помощью операционной системы. Белая полоска циклически перемещается слева направо.



3. В ARC 400 не активирована возможность соединения с OR1. В этом случае "Sign of Life" (пиктограмма состояния) не показывается.



Для интеграции ARC400 в систему KARL STORZ OR1 должны быть соблюдены следующие пункты:

- Использование сетевого провода BOWA (REF 900-045)
- Сетевой кабель мин. CAT 5e F/UTP с макс. общей длиной 100 м
- OR1-ControlNEO с версии 200900 01-46
- BOWA ARC 400 с версии 2.1.0
- С OR1 можно соединить только один BOWA ARC 400. Одновременное соединение со вторым BOWA ARC 400 не поддерживается.

Соединение осуществляется с помощью разъема для Ethernet 27 аппарата BOWA ARC 400 и сетевого кабеля. Соединения SCB, как у других интегрированных в OR1 аппаратов, нет.

Ответственность за соблюдение действующих требований относительно ЭМС для всей системы ложится на пользователя.

3.4.2. MAQUET TEGRIS:

Если Вы соединяете ВЧ аппарат с операционной системой:

- ▶ Правильное соединение операционной системы и ВЧ аппарата можно проконтролировать с помощью "Sign of Life" (признак жизни/пиктограмма состояния).

Сигнализируется следующее состояние:

1. В ARC 400 активирована возможность соединения с TEGRIS. Нет соединения с операционной системой.



2. В ARC 400 активирована возможность соединения с TEGRIS. Имеется правильное соединение с операционной системой. Аппарат можно регулировать с помощью операционной системы. Белая полоска циклически перемещается слева направо.



3. В ARC 400 не активирована возможность соединения с TEGRIS. В этом случае "Sign of Life" (пиктограмма состояния) не показывается.



Для интеграции ARC400 в систему MAQUET TEGRIS должны быть соблюдены следующие пункты:

- Использование сетевого провода BOWA (REF 900-045)
- Сетевой кабель мин. CAT 5e F/UTP с макс. общей длиной 100 м
- BOWA ARC 400 с версии 2.1.0
- Для активации поддержки BOWA ARC 400 Вашей системой MAQUET TEGRIS обратитесь к Вашему дилеру MAQUET.

Соединение осуществляется с помощью разъема для Ethernet 27 аппарата BOWA ARC 400 и сетевого кабеля.

Ответственность за соблюдение действующих требований относительно ЭМС для всей системы ложится на пользователя.

3.5. Условия эксплуатации

Температура:	от +10 °C до +40 °C
Относительная влажность:	от 30 % до 75 %, без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 гПа до 1060 гПа
Высота эксплуатации (максимальная):	3000 м над уровнем моря

3.6. Основы современной высокочастотной хирургии

В зависимости от вида, силы и частоты ток воздействует на ткань электролитически (разложение), индуктивно (возбуждение нервов и мышц) или термически. В ВЧ хирургии используются переменные токи с частотой не менее 200 кГц, причем доминирует термическое воздействие. Оно зависит, прежде всего, от времени контакта, плотности тока и удельного сопротивления ткани, которое, говоря упрощенно, уменьшается при увеличении содержания воды или повышении кровотока. Важным на практике является также протекающая мимо места назначения составляющая тока, которая может нагреть или повредить другие зоны (например, при промывке, при монополярном методе в большей степени, чем при биполярном).

Монополярный метод

При монополярной ВЧ хирургии используется замкнутая цепь тока, в которой ток протекает от активного электрода инструмента через пациента к нейтральному электроду большой площади и назад к генератору.

Между концом монополярного инструмента и тканью имеется лишь небольшая площадь контакта, поэтому в этом месте достигается самая большая плотность тока в цепи, которая вызывает нужный термический эффект.

Благодаря большой площади и особой конструкции нейтрального электрода локальный нагрев уменьшается до минимума.

Биполярный метод

При биполярной ВЧ хирургии в инструмент интегрированы два активных электрода, а ток протекает через ткань лишь локально между этими двумя электродами, а не через все тело пациента.

Поэтому нейтральный электрод не требуется.

4. Подготовка

4.1. Установка ВЧ аппарата

УКАЗАНИЕ



При применении ВЧ аппарата по назначению возникают электромагнитные поля! Это может оказать отрицательное воздействие на другие приборы.

- ▶ Убедитесь в том, что в поле ВЧ аппарата не находятся никакие другие электронные приборы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поражения электрическим током!

- ▶ Включать ВЧ аппарат только в заземленную сеть электропитания, во избежание поражения электрическим током.

ОПАСНО



Опасность получения ожогов пациентом от слишком высокого тока утечки!

- ▶ Установите ВЧ аппарат вне зоны непосредственной близости с пациентом, см. главу Окружающие **условия**, стр. 13.



ВЧ аппараты могут использоваться только в помещениях медицинского назначения, которые соответствуют требованиям DIN VDE 0100-710.



Если ранее ВЧ аппарат хранился на складе или перевозился при температуре ниже +10 °C или относительной влажности воздуха выше 75%, необходимо около 3 часов для нагрева аппарата до комнатной температуры

1. Следует соблюдать условия эксплуатации, см. главу Условия **эксплуатации**, стр. 29.
2. Установите ВЧ аппарат на одну из следующих поверхностей:
 - стол,
 - тележка для оборудования,
 - потолочная или настенная консоль.

3. Обеспечьте достаточное расстояние ВЧ аппарата от других электронных приборов, см. главу "ЭМС", стр. 163.
4. Расположите ВЧ аппарат передней панелью к пациенту/хирургу.
5. Не размещайте на аппарате никакие приборы.
6. Не раскладываете на ВЧ аппарате посторонние предметы.
7. Устанавливайте ВЧ-аппарат только на ARC PLUS и не помещайте его на другие приборы.
8. Подключите сетевой кабель.

4.2. Включение



Запрещается использовать ВЧ аппарат при неисправности элементов индикации! Для устранения дефектов см. главу "Распознавание и устранение ошибок", стр. 103.

- Напряжение в сети должно соответствовать напряжению на паспортной табличке аппарата.

Подключите сетевой кабель к аппарату и заземленной розетке AC (постоянного) тока.

1. Включите ВЧ аппарат выключателем сети **31** на задней стороне аппарата и нажмите кнопку включения **1** на передней панели.



- ↪ ВЧ аппарат проводит самопроверку: Загораются все элементы индикации и управления.
 - ↪ Загораются полоски индикаторов активации, а также оранжевые обрамления разъемов.
 - ↪ Звучащая стартовая мелодия сигнализирует о полной функциональности динамиков.
 - ↪ Появляется индивидуально конфигурируемый стартовый экран, если он был настроен до этого.
2. Проверьте все элементы индикации и управления на их пригодность к эксплуатации:
 - Выключатель сети
 - Кнопка включения
 - Сенсорный экран

- Монополярные разъемы
 - Биполярные разъемы
 - Полоски активации монополярных и биполярных разъемов
- ↪ Появляется главное меню, ВЧ аппарат готов к работе.
- ↪ На дисплее появляются параметры программы, которая была установлена до включения.

УКАЗАНИЕ



Состояние готовности (режим ожидания)

Состояние готовности (режим ожидания) ВЧ аппарата – как описано ниже:

ВЧ аппарат включен выключателем сети 31 на задней стороне, включена также кнопка включения 1 на передней стороне и горит оранжевым светом.

(IEC 60601-2-2:2010, глава 201.11.8)

4.3. Подсоединение инструментов

- ▶ Перед подсоединением инструментов убедитесь в следующем:
 - Комбинация аксессуаров, не упомянутых в инструкции по эксплуатации, разрешается только при условии их особого соответствия предусмотренной цели применения. Всегда обращайтесь внимание на характеристики и требования к безопасности.
 - Изоляция принадлежностей (напр. ВЧ кабель, инструменты) должна быть достаточной для максимального выходного напряжения (см. IEC 60601-2-2 и IEC 60601-2-18).
 - Не используйте аксессуары с дефектом изоляции.

4.3.1. Инструменты для монополярного использования

1. Вставьте кабель нейтрального электрода в разъем нейтрального электрода и выберите соответственный тип нейтрального электрода, см. главу Выбор нейтрального электрода стр. 48.
 - ↪ Подсветка разъема гаснет.
 - ↪ Кнопка нейтрального электрода меняет цвет с серого на цвет измеренного значения (зеленый, желтый или красный).
2. Соедините электрохирургическую ручку с одним из двух монополярных разъемов.
 - или –
 - При аксессуарах без ручного управления: Соедините педаль с монополярным соединительным кабелем.
 - или –
 - Подключите монополярный кабель в один из монополярных разъемов для инструментов монополярного использования.

4.3.2. Инструменты для биполярного использования

1. Соедините биполярный кабель и инструмент, например, пинцет.
 2. Подключите биполярный кабель в один из биполярных разъемов.
 3. Для использования биполярных инструментов без функции АВТОСТАРТ подключите ножную педаль.
– или –
Выберите режим с функцией АВТОСТАРТ в соответствующем разьеме.
- ↪ При замыкании контактов и после установленного промежутка времени происходит запуск программы.

4.3.3. Подсоединение педали

Дополнительно к ручной активации, для активации различных операционных режимов Вы можете использовать активацию педалью.

- ▶ Подсоедините во время операции только выбранную педаль к одному из двух разъемов педалей.
- ↪ ВЧ аппарат автоматически распознает подключенную педаль и покажет это на дисплее, вместе с информацией об используемом разьеме.



Возможно подключение двойной и одноклавишной педали. Нельзя использовать педали без оранжевой кнопки.

Во время операции к педали может быть установлена только связь с ARC PLUS с помощью оптических кабелей и, при необходимости, с операционной системой (см. главу 3.4.1/3.4.2) на задней стороне аппарата.

Возможно подключение следующих систем педалей:

Артикул	Обозначение
901-011	Одноклавишная педаль с кнопкой
901-031	Двойная педаль с кнопкой
901-032	Двойная педаль с кнопкой и ручкой

4.4. Функциональный тест

4.4.1. Функция автотеста

Во время работы ВЧ аппарат автоматически проводит циклическое тестирование. Для устранения дефектов, см. главу "Распознавание и устранение ошибок", стр. 103.

4.4.2. Проверка функций

Перед началом эксплуатации аппарата проведите следующую проверку:



Принадлежности должны соответствовать максимальному напряжению.

1. Соедините нейтральный электрод и плотно зафиксируйте его на руке пациента.
 - ↪ Индикатор контроля нейтрального электрода EASY осветился зеленым.
2. Отсоедините нейтральный электрод.
 - ↪ Индикатор красный, звучит сигнал.



Использованный нейтральный электрод не разрешается использовать для операции.

3. При свечении зеленого индикатора EASY подключите монополярную электрохирургическую ВЧ ручку к монополярному разъему и активируйте попеременно "Резание" и "Коагуляция" кнопками, затем педалью.
4. Проверьте настройки дисплея.
5. Теперь, соедините биполярный пинцет с биполярным разъемом.
6. Выберите режим АВТОСТАРТ, ухватите влажную марлю пинцетом и проверьте показания дисплея.
7. Перейдите в режим без включения АВТОСТАРТ и используйте для активации педаль. Проверьте настройки и индикаторы в биполярной секции.

4.4.3. Действия при возникновении проблем

При возникновении проблем выполните следующие шаги:

1. Немедленно отсоедините пациента от ВЧ аппарата.
2. Проверьте ВЧ аппарат и проведите функциональный тест.
3. Сообщите о происшествиях и угрозах несчастного случая в Федеральный институт по лекарственным средствам и изделиям медицинского назначения ФРГ в соответствии с § 3 правил эксплуатации изделий медицинского назначения (MPBetreibV). При этом соблюдайте внутренние правила вашей организации.
4. Обратитесь в службу технического сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 113.



В экстренном случае ВЧ аппарат можно полностью выключить в любой момент с помощью выключателя сети **31**.

4.5. Контроль нейтрального электрода



Выбирайте нейтральный электрод наибольшего размера.

4.5.1. Общая информация



BOWA рекомендует использовать составные нейтральные электроды. Только при использовании данного типа электродов можно гарантировать блокировку электрода ВЧ аппаратом, в случае его отсоединения.

Контроль нейтрального электрода снижает риск получения ожога на месте фиксации нейтрального электрода.

Контролироваться могут два вида нейтральных электродов:

- Составные нейтральные электроды для новорожденных (при использовании низких мощностей)
- Составные нейтральные электроды

Вид выбранного нейтрального электрода, как и качество его контакта, отражаются в меню нейтрального электрода.

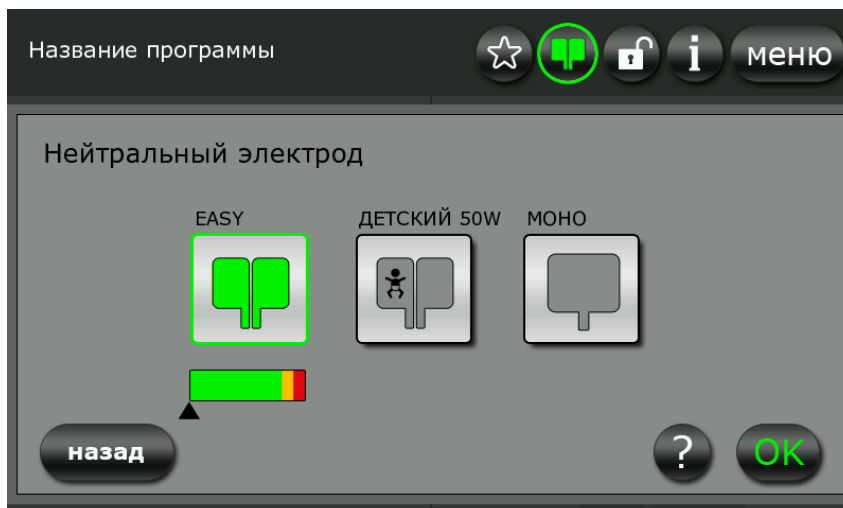


Рис. 4-1: Режимы нейтрального электрода

Ошибки нейтрального электрода и возможности их устранения отражаются на дисплее, см. главу "Распознавание и устранение ошибок", стр. 103.

4.5.2. Контроль нейтрального электрода EASY (контроль EASY)



При использовании нейтрального электрода для детей максимальная мощность монополярных форм тока снижается до 50 ватт.

Изменение сопротивления между пациентом и высокочастотным хирургическим прибором измеряется системой контроля EASY до и во время ВЧ активации. При необходимости он генерирует видео-акустические сигналы, требуя вмешательства персонала. Предварительным условием выступает наличие составного нейтрального электрода с соответствующими контактными плоскостями и переходными сопротивлениями, который фиксируется на пациенте в соответствии с правилами. Система EASY не производит контроля парциальных токов на обеих плоскостях раздельного нейтрального электрода.

В монополярных программах "Резекция" и в режиме "Умеренная коагуляция" необходимо использовать электроды BOWA с площадью контакта не менее 90 см².

В случае ошибки, в зависимости от ее вида, дисплей нейтрального электрода сменит цвет с зеленого на желтый и, далее, красный.

! УКАЗАНИЕ



Риск неправильной фиксации нейтрального электрода!

- ▶ Убедитесь в выполнении требований по правильной фиксации нейтрального электрода с учетом его размера, характеристик приклеивания по всей поверхности всего электрода.

4.6. Выключение ВЧ аппарата

Для выключения аппарата нажмите кнопку включения (1). Дополнительно выключить выключатель сети (31) на задней стороне (отсоединение от сети).

УКАЗАНИЕ

Отключение аппарата кнопкой включения на передней стороне (режим прерывания / Suspend Mode)

- ▶ После выключения и включения медицинского аппарата с помощью кнопки включения 1 на передней панели заново загружаются последние (кратковременно) сохраненные параметры (заданная настройка).
- ▶ В экстренном случае активированный выход можно в любое время прервать, выключив кнопку включения на передней панели.

УКАЗАНИЕ

Выключение аппарата выключателем сети на задней стороне (прерывание питания от сети более чем на 15 секунд)

- ▶ После прерывания электропитания более чем на 15 секунд заново загружаются настройки последних (долгосрочно) сохраненных параметров выбранной в данный момент программы.

УКАЗАНИЕ

Кратковременное прерывание питания от сети менее чем на 15 секунд

- ▶ После прерывания электропитания менее чем на 15 секунд заново загружаются настройки последних (временно) сохраненных параметров выбранной в данный момент программы.
-

5. Управление

5.1. Обзор программ

5.1.1. Дисплей

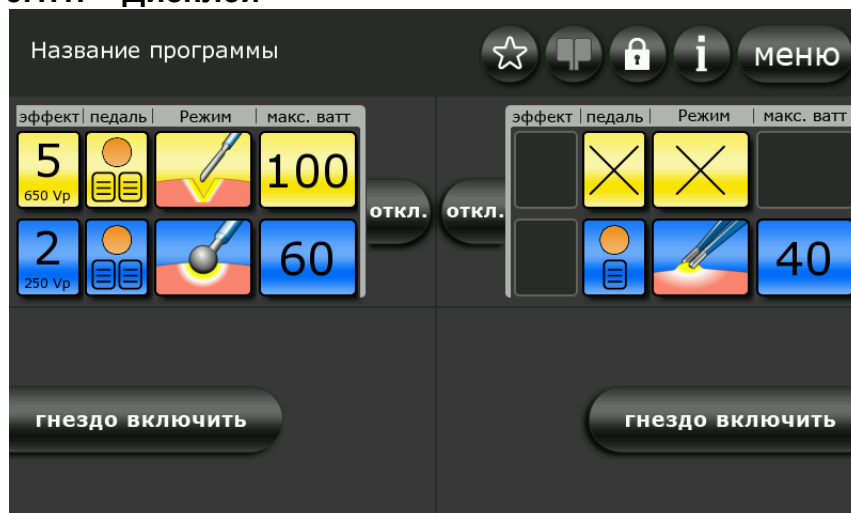


Рис. 5-1: Главный экран

В верхней части дисплея находится строка состояния.

Под строкой состояния расположены настройки четырех разъемов.

Настройки можно задать для каждого отдельного разъема.

Эффект электрохирургического резания или коагуляции настраивается кнопкой "Эффект".

Опознавание педали устанавливается кнопкой "Педаль".

Для выбора желаемого вида тока используется кнопка "Режим".

Для регулировки максимальной выходной мощности нажмите на кнопку "макс. ватт". Настроенные значения мощности "макс. ватт" представляют собой относительные значения. С помощью этой настройки выбирается максимальное значение для требуемого верхнего ограничения мощности. Поэтому измеренные значения мощности могут/должны на $\pm 20\%$ отличаться от характеристик мощности (см. главу 10.2).

5.1.2. Строка состояния



Рис. 5-2: Строка статуса с кнопкой "Избранное"

В строке состояния расположены название программы, а также кнопки "Избранное", "EASY", "Блокировка кнопок", "Информация" и "Меню".

В сочетании с ARC PLUS и при выборе режима "Аргон" будет отображаться также кнопка "Аргон".



Рис. 5-3: Строка состояния с индикацией аргона

5.2. Включение и выключение разъемов

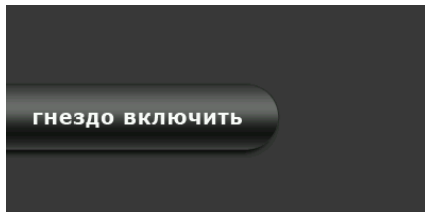


Рис. 5-4: Неактивный разъем

► Чтобы активировать выключенный разъем, подключите к нему кабель.

– или –

Нажмите кнопку "Гнездо включить".

↪ Появится обзор настроек разъема.

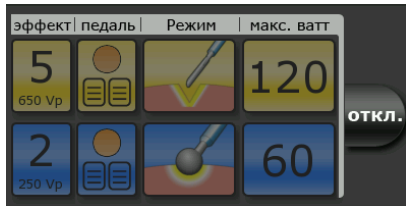


Рис. 5-5: Неиспользуемый разъем

Если к разъему не подключены инструменты, обзор отражается в сером цвете.

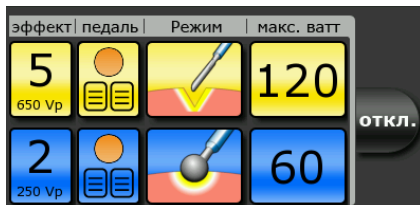


Рис. 5-6: Активный разъем

При подключении инструмента подсветка разъема гаснет и загорается поле выбора разъема.

► Чтобы затемнить разъемы, нажмите кнопку "откл." рядом с обзором настроек разъема.

При подключенном инструменте невозможно затемнить разъем.

5.3. Блокировка экрана

Экран аппарата блокируется самостоятельно. Для того чтобы его разблокировать, нажмите на любой элемент управления и перетяните появившийся ползунок слева направо. Теперь в строке состояния появляется открытый замок.

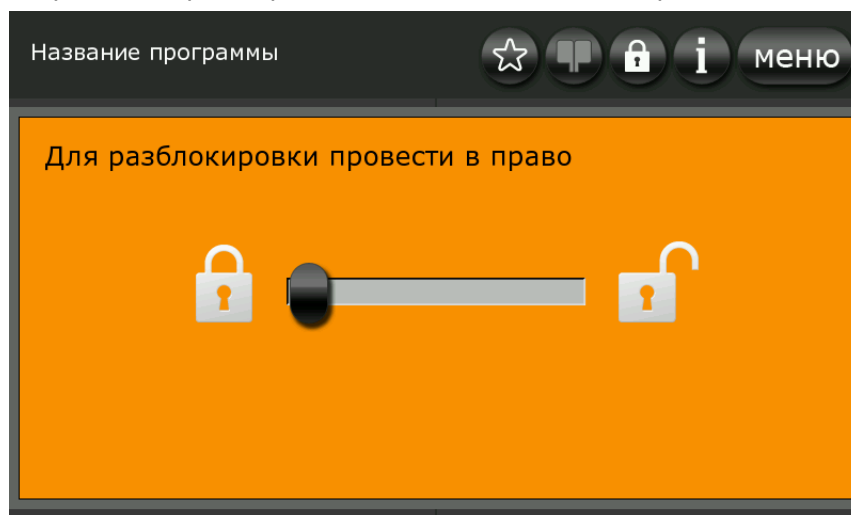


Рис. 5-7: Блокировка экрана

Вы можете деактивировать блокировку кнопок или изменить время до автоматической блокировки экрана, см. главу Меню "Системные **настройки**", стр. 83.

5.4. Конфигурация токов на выходе



Все окна выбора будут закрыты через 10 секунд после последнего прикосновения к экрану.



Если открыты окна выбора, то все зоны экрана вне этого поля выполняют функцию кнопки "назад".
Активации также имеют функцию кнопки "назад".



Изменение в текущей загруженной программе, например, в случае изменения мощности, будет отображаться с указанием "изменено" под названием программы.

5.4.1. Выбор режима



Рис. 5-8: Режимы монополярного резания

- Для выбора формы тока монополярного резания выберите один из двух разъемов с левой стороны.
- Нажмите на пиктограмму желтого цвета под кнопкой "Режим".
↙ Появится выбор имеющихся режимов, рамка соответствующего разъема начнет мигать.
- Выберите желаемый режим нажатием соответствующей кнопки.
– или –
Выключите режим кнопкой "Резание откл. (X)".
- Для получения более подробной информации о выбранном режиме нажмите кнопку "?".

5. Кнопки со стрелками внутри окна выбора дают Вам другие возможности выбора.
 6. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- ↩ Показывается главный экран.
- или –
- Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".



При смене режима для одного и того же разъема установленные параметры, например, эффект и макс. ватт, сохраняются для соответствующего режима. Если, например, были внесены изменения в заводские настройки для одного и того же режима, то при переходе к другому режиму и возврату к первому режиму сохраняются изменения, внесенные пользователем.

5.4.2. Установление ограничения мощности

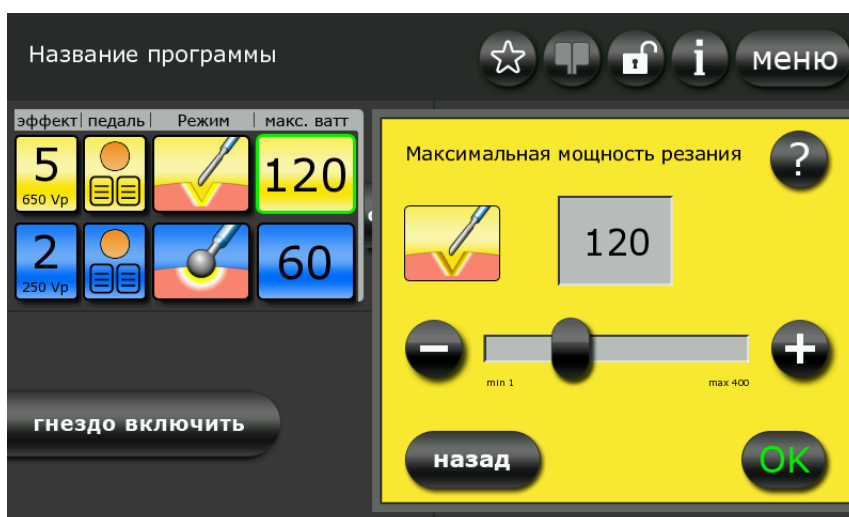


Рис. 5-9: Максимальная мощность монополярного резания

1. Для выбора максимальной мощности монополярного резания выберите один из двух монополярных разъемов и нажмите пиктограмму желтого цвета под кнопкой "макс. ватт".
 Настроенные значения мощности "макс. ватт" представляют собой относительные значения. С помощью этой настройки выбирается максимальное значение для требуемого верхнего ограничения мощности. Поэтому измеренные значения мощности могут/должны на $\pm 20\%$ отличаться от характеристик мощности (см. главу 10.2).
2. Пошагово установите мощность кнопками "+" и "-".
 – или –
 Установите мощность с помощью ползунка с шагом 10.
3. Для получения более подробной информации об этом выборе нажмите кнопку "?".
4. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
 – или –
 Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".

5.4.3. Выбор эффекта

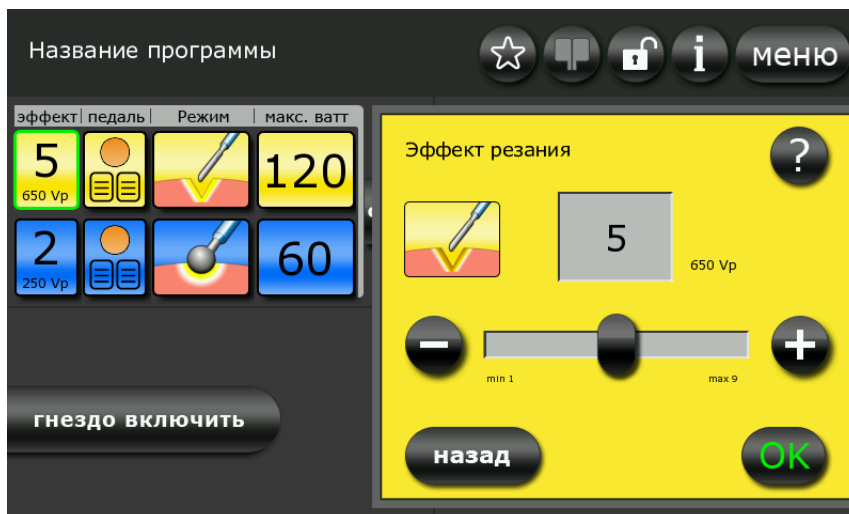


Рис. 5-10: Эффект монополярного резания

1. Для выбора эффекта монополярного резания выберите один из двух монополярных разъемов и нажмите пиктограмму желтого цвета под кнопкой "Эффект".
2. Пошагово установите эффект кнопками "+" и "-".
– или –
Установите эффект с помощью ползунка.
3. Для получения более подробной информации об этом выборе нажмите кнопку "?".
4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
– или –
Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".

5.4.4. Настройка педали



Электрохирургические ручки и инструменты ручной активации могут работать без этой настройки.

Возможно подключение двойной педали и/или одноклавишной с дополнительной оранжевой кнопкой.

С помощью дополнительной кнопки возможна смена уровней педали.



Рис. 5-11: Выбор режима педалью - резание

1. Вызовите меню выбора педали нажатием кнопки "Педаль".
2. Выберите желаемую педаль нажатием соответствующей кнопки. Выберите, например, для верхнего левого разъема активное поле педали для резания и коагуляции
– или –
Выключите педаль кнопкой со значком "X".
- ↪ У выбранной кнопки появится зеленая рамка.
3. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
– или –
Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".
- ↪ Теперь этот разъем занят полем активной педали.
4. Переход из одного поля в другое осуществляется с помощью дополнительной кнопки на педали. Нажмите на переключатель оранжевого цвета и перейдите к другому разъему.
- ↪ Оранжевая рамка покажет активность левого нижнего разъема.

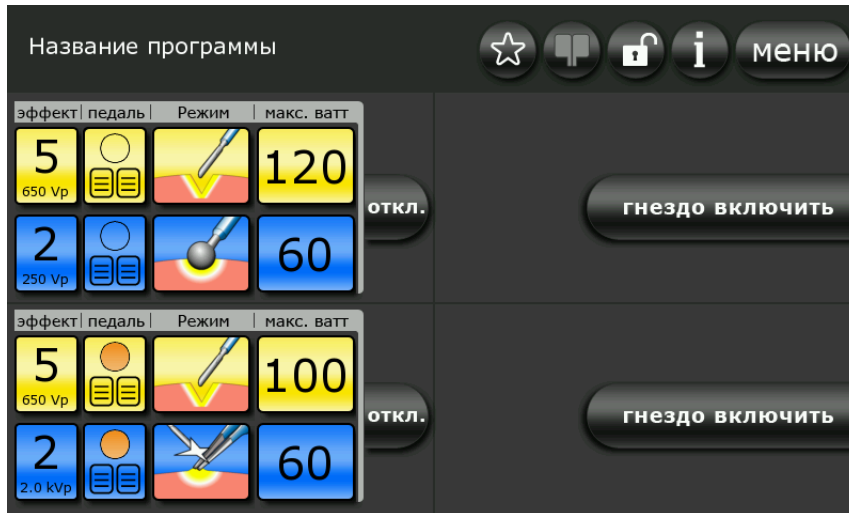


Рис. 5-12: Смена педали



Если подключены 2 педали, для коагуляции можно использовать любую.

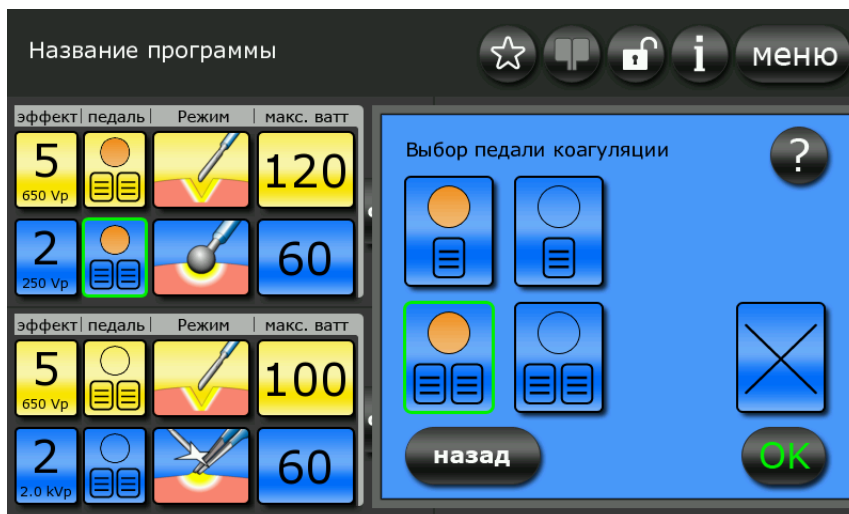


Рис. 5-13: Выбор режима педалью - коагуляция

Различаются следующие изображения педалей:

Символ / кнопка	Описание	Символ / кнопка	Описание	Символ / кнопка	Описание
	Двойная педаль резания CUT активна		Двойная педаль резания CUT активна, не подключена		Двойная педаль резания CUT неактивна
	Двойная педаль резания CUT не подключена		Деактивировать педаль резания		Деактивировать педаль коагуляции
	Двойная педаль коагуляции COAG активна		Двойная педаль коагуляции COAG активна, не подключена		Двойная педаль коагуляции COAG неактивна
	Двойная педаль коагуляции COAG не подключена		Одноклавишная педаль коагуляции COAG не подключена		Одноклавишная педаль коагуляции COAG неактивна
	Одноклавишная педаль коагуляции COAG активна		Одноклавишная педаль коагуляции COAG активна, не подключена		
	Двойная педаль режима ZAP коагуляции COAG активна		Двойная педаль режима ZAP коагуляции COAG неактивна		Одноклавишная педаль режима ZAP коагуляции COAG активна
	Одноклавишная педаль режима ZAP коагуляции COAG неактивна		Двойная педаль режима ZAP резания CUT активна		Двойная педаль режима ZAP резания CUT неактивна

5.4.5. Выбор нейтрального электрода

1. Для выбора нейтрального электрода нажмите кнопку "EASY" в строке состояния.

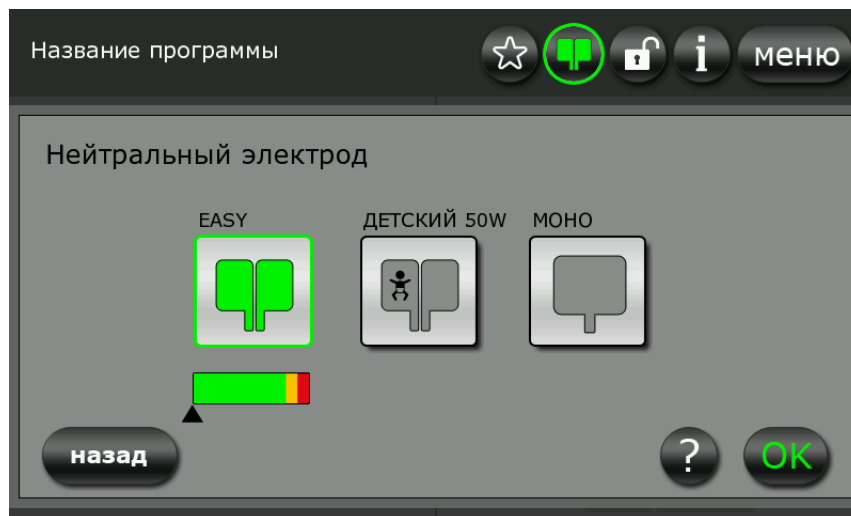


Рис. 5-14: Нейтральный электрод



При использовании нейтрального электрода для детей максимальная мощность монополярных форм тока снижается до 50 ватт.

2. Выберите тип подключенного нейтрального электрода нажатием соответствующего символа.
 EASY: для контроля над составными нейтральными электродами
 ДЕТСКИЙ: для контроля над составными электродами для новорожденных
 МОНО: для выбора цельных нейтральных электродов
 3. Для получения более подробной информации об этом выборе нажмите кнопку "?".
 4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
 – или –
 Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".
- ↪ Выбранный тип нейтрального электрода с цветовым индикатором качества контакта отображается в строке состояния.













При выборе режимов "EASY" и "ДЕТСКИЙ" не допускаются цельные нейтральные электроды.



При выборе режима "МОНО" не допускаются составные нейтральные электроды.

Программы "Монополярная резекция" и "Metraloop" не допускаются при выборе электрода для новорожденных.

В соответствии с качеством контакта отображаются следующие пиктограммы для нейтральных электродов:

Символ / кнопка	Описание	Символ / кнопка	Описание
	Составной нейтральный электрод "Контакт ОК"		Цельный нейтральный электрод "Контакт ОК"
	Составной нейтральный электрод "Контакт не оптимально"		Цельный нейтральный электрод не распознается или "Контакт недостаточно"
	Составной нейтральный электрод "Контакт недостаточно"		Цельный нейтральный электрод не подключен
	Составной нейтральный электрод не подключен		Индикатор качества контакта
	Составной нейтральный электрод для новорожденных "Контакт ОК"		
	Составной нейтральный электрод для новорожденных "Контакт не оптимально"		
	Составной нейтральный электрод для новорожденных "Контакт недостаточно"		
	Составной нейтральный электрод для новорожденных не подключен		

5.4.6. Dr. Dongle®

Dr. Dongle – это индивидуальный флеш-накопитель, на котором можно сохранять до шести программ и вновь считывать их.

- ▶ Вставьте Ваш флеш-накопитель Dr. Dongle с Вашими индивидуальными настройками в любой **биполярный разъем** любого аппарата ARC 400.
- ↪ Сразу после подключения накопителя, а также при смене программы при вставленном накопителе Dr. Dongle начинается считывание данных:

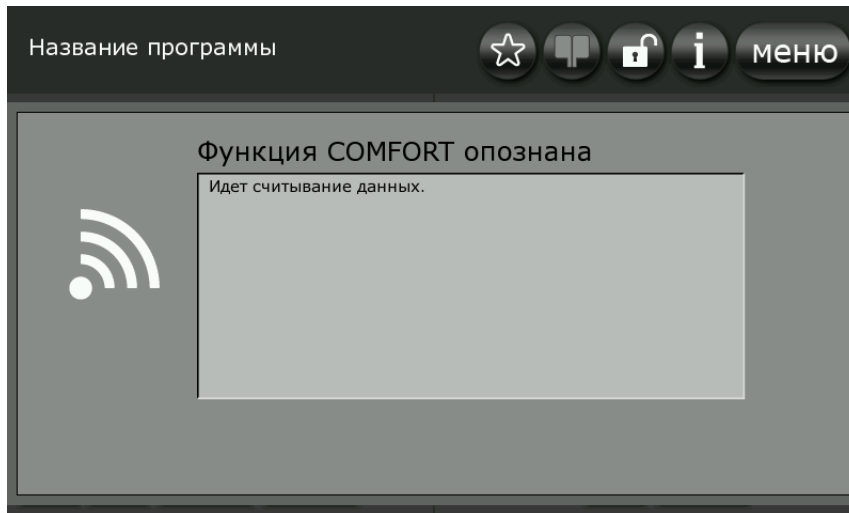


Рис. 5-15: Распознана функция COMFORT

- ↪ Через некоторое время загрузки автоматически появляется обзор сохраненных программ в виде нового интерфейса пользователя.

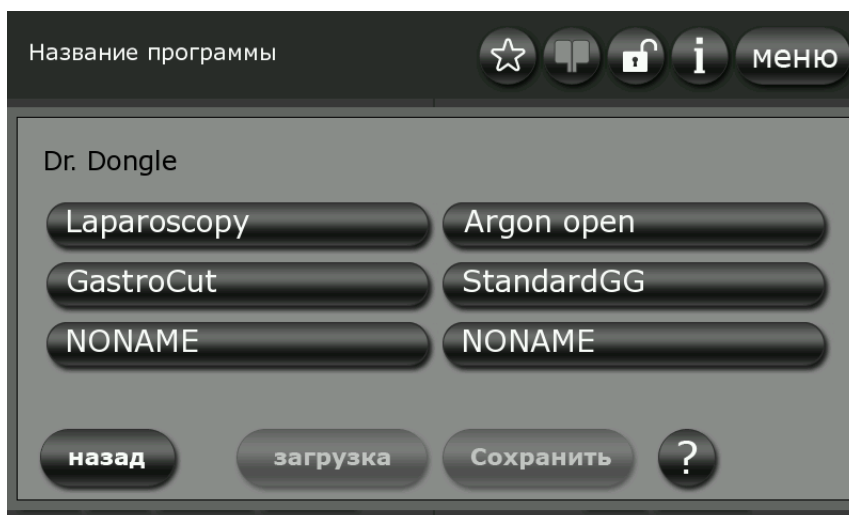


Рис. 5-16: Dr. Dongle - выбор программы

Сохранение текущей программы на флеш-накопителе Dr. Dongle:

Текущая загруженная программа в ARC 400 может быть сохранена на Dr. Dongle:

1. Выберите из обзора местоположение программы в памяти, которое будет использоваться для перезаписи.
 2. С помощью кнопки "сохранить" на выбранном месте будет сохранена текущая загруженная программа вместе со всеми изменениями.
 3. На дисплее появится клавиатура, с помощью которой можно ввести новое название программы.
- ↪ После этого программа сохраняется на флеш-накопителе Dr. Dongle.
4. Чтобы вернуться к главному экрану, нажмите кнопку "назад".
 - ▶ Вы можете вынуть флеш-накопитель Dr. Dongle из разъема.



Если вставлен флеш-накопитель Dr. Dongle, то при нажатии на название программы, меню "Программы" или меню "Сохранить программу" показывается меню флеш-накопителя Dr. Dongle.

Загрузка программы с флеш-накопителя Dr. Dongle:

Программа, сохраненная на флеш-накопителе Dr. Dongle, может быть перенесена на любой аппарат ARC 400:

1. Выберите программу, сохраненную на Dr. Dongle, нажав на название программы в обзоре.
 2. С помощью кнопки "загрузка" производится загрузка выбранной программы.
- или –
- Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".
- ↪ Выбранная программа является активной на главном экране ARC 400.
- ▶ Вы можете вынуть флеш-накопитель Dr. Dongle из разъема.
- или –
- При необходимости сохраните загруженную программу в списке программ, см. главу Меню "Сохранить программу", стр. 89.

5.4.7. Plug'n Cut COMFORT

Автоматическая идентификация инструментов Plug'n Cut COMFORT распознает подключенный инструмент BOWA COMFORT и выбирает автоматически предпочтительные параметры для данного инструмента.

1. Вставьте инструмент COMFORT в разъем аппарата ARC 400.

↪ Происходит считывание данных инструмента.



Рис. 5-17: Plug'n Cut COMFORT

↪ На экране появляется описание инструмента:

- Название инструмента
- Распознанный разъем
- Артикул
- Номер партии
- • Оставшееся количество использований для инструментов, которые можно использовать повторно. В случае одноразовых инструментов оставшееся количество использований не показывается.

↪ Параметры автоматически сохраняются через каждые 5 секунд и отображаются на главном экране.

- Если к разъему подключается инструмент COMFORT **без предварительно настроенных параметров**, то с помощью Plug'n Cut COMFORT будут загружены наиболее оптимальные настройки для инструмента BOWA COMFORT.
- Если к разъему подключается инструмент COMFORT **с предварительно настроенными параметрами**, то производится проверка на непротиворечивость. Если установленные параметры для инструмента COMFORT находятся в допустимых пределах, они не подвергаются перезаписи. Инструмент COMFORT может быть использован с предустановленными параметрами.

– или –

Подтвердите выбор кнопкой "OK".

Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".

↪ Инструмент COMFORT может теперь использоваться.

- ↪ Допустимые параметры для инструмента BOWA COMFORT могут быть изменены, все остальные режимы остаются неактивными и имеют серый цвет.

5.4.8. Воспроизведение видео

1. Вставьте поставленный для этой цели USB-накопитель BOWA в соответствующий разъем на задней стороне аппарата ARC 400.
2. Для запуска видео нажмите кнопку "Play" в диалоге "Инструкция по эксплуатации".

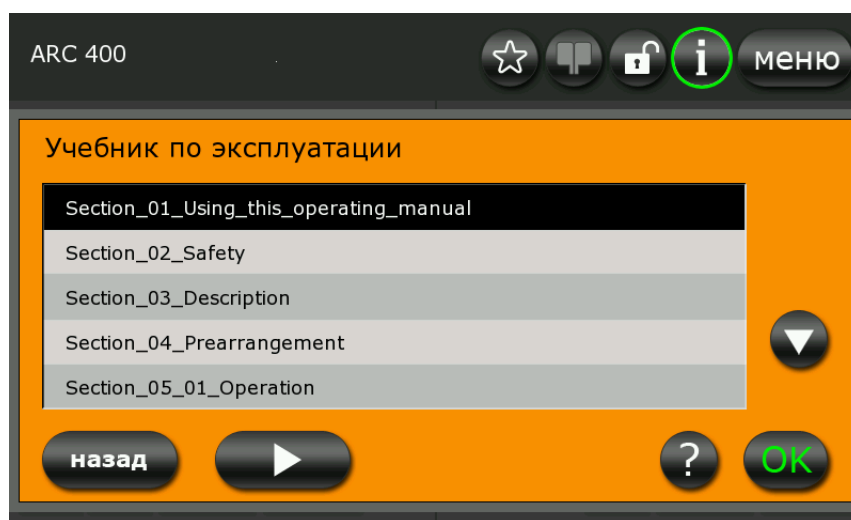


Рис. 5-18: Инструкция по эксплуатации

3. Для завершения видео выключить аппарат.



Аппарат вновь запускается в нормальном режиме.

5.4.9. Конфигурация стартового экрана

У ARC 400 имеется возможность создания персонализированного стартового экрана. Он появляется после каждого включения аппарата на выбираемое время.

1. Создайте на флэш-карте USB (REF 900-402) папку с именем "arc_logo".
 2. Откройте программу Windows "Notepad.exe" и введите число от 5 до 60 для времени показа в секундах.
 3. Сохраните этот файл на флэш-карте USB в папке "arc_logo" под именем "KH_Logo.conf".
Проследите за тем, чтобы файл был сохранен с типом "Все файлы (*.*)" и кодированием "UTF-8".
 4. Создайте стартовый экран с разрешением 800x480 пикселей и сохраните его под именем "KH_Logo_arc400.png" в папке "arc_logo".
 5. Вставьте USB-накопитель с созданными файлами в порт USB ARC 400 и включите аппарат.
Проследите за тем, чтобы на USB-накопителе не было других данных.
 6. Подождите, пока ARC 400 полностью не загрузится и не появится пользовательский интерфейс.
 7. Для конфигурирования стартового экрана выберите в меню "Сервис" уровень сервиса 1, см. главу 5.10.4.
 8. Добавьте стартовый экран, нажав кнопку "Add Logo".
 9. Выключите ARC 400 и вновь включите его, чтобы проконтролировать правильный перенос данных.
- ↪ Теперь созданный Вами стартовый экран сохранен в аппарате и появляется после каждого включения на заданное Вами время.

5.5. Обзор режимов

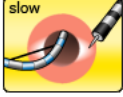

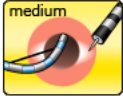
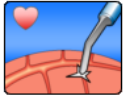
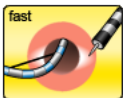


Далее Вы получите обзор программ с формами тока, которые могут использоваться на ВЧ аппарате.

5.5.1. Монополярные режимы


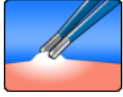

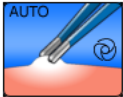
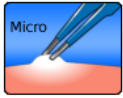



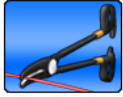




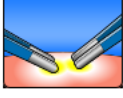

Символ "Режим резания"	Обозначение	Символ "Режим коагуляции"	Обозначение
	Стандарт		Умерен.
	Микро		Форсир. Без резания
	Сухое		Форсир. Смешан.
	Гинек. петля		Форсир. С резанием
	Резекция		Спрей
	Лапароскопия		Лапароскопия
	Аргон*		Аргон*
 slow	GastroLOOP 1		Аргон гибк.*
 medium	GastroLOOP 2	 Pulsed 4.4kV	Аргон гибк. имп.*
 fast	GastroLOOP 3		Gastro Coag



* Данные режимы следует использовать с дополнительным аргоновым аппаратом ARC PLUS (900-001).

Символ "Режим резания"	Обозначение	Символ "Режим коагуляции"	Обозначение
	GastroKNIFE 1		Резекция
	GastroKNIFE 2		Cardiac Mammaria
	GastroKNIFE 3		Cardiac Thorax
			SimCoag

5.5.2. Биполярные режимы

Символ "Режим резания"	Обозначение	Символ "Режим коагуляции"	Обозначение
	Стандарт		Пинцет стандарт
	Биполяр. резекция ^R		Пинцет стандарт АВТО
	Биполяр. ножницы		Пинцет микро
	Вапоризация ^R		Пинцет форсир.
			LIGATION ^L
			TissueSeal PLUS ^L
			Биполяр. ножницы
			Лапароскопия
			Лапароскопия микро
			Биполяр. резекция ^R
			SimCoag ^S
			Вапоризация ^R



^R Данные режимы доступны с опцией "Биполяр. резекция" (900-395).

^L Данные режимы доступны с опцией "LIGATION" (900-396).

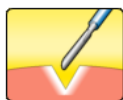
^R Данный режим доступен с опцией "Биполяр. SimCoag" (900-399).



Данные о значениях настройки, местах фиксации, длительности фиксации и использовании набора инструментов основаны на клиническом опыте. Однако речь идет только о контрольных величинах, которые следует проверить перед операцией на их пригодность. В зависимости от индивидуальных условий может потребоваться изменение параметров. На основании исследования и клинического опыта медицина находится в процессе постоянного развития. Поэтому

5.6. Монополярные режимы резания

5.6.1. Стандарт



В данном режиме используется сверхмощный ВЧ ток с незначительным пик-фактором для разрезов биологической ткани.

Регулятор электрической дуги ARC CONTROL быстро корректирует значение мощности на выходе при различиях в структуре тканей или скорости резания до соответствующего требуемого минимального значения.

Сфера применения

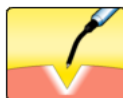
Резание с низким уровнем электрического сопротивления ткани, например, мышечная ткань или сосудистая ткань.

Резание или препарирование тонких структур.

Соответственные инструменты

- Электроды иглы
- Электроды-ножи
- Электроды-шпатели
- Электроды-петли

5.6.2. Микро



Этот режим служит для электрохирургического резания с использованием микроэлектродов. Он позволяет крайне тонко дозировать мощность и очень аккуратно работать.

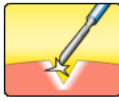
Сфера применения

Детская хирургия, нейрохирургия, пластическая хирургия

Соответственные инструменты

- Игольчатые микроэлектроды

5.6.3. Сухое



Данный режим предназначен для монополярного сухого резания. посредством формирования большой регулируемой электрической дуги можно достичь значительно более глубокой коагуляции.

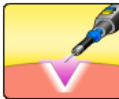
Сфера применения

Кардиохирургия, остановка кровотечения из отходящих кровеносных сосудов в области грудины

Соответственные инструменты

- Электроды-ножи

5.6.4. Аргон



В данном режиме проводятся открытые операции с дополнительным аппаратом ARC PLUS для резания с помощью аргона. При подключении подходящего набора инструментов можно проводить поддерживаемое аргоном резание ригидными электродами.

Сфера применения

Висцеральная хирургия

Соответственные инструменты

- Жесткие аргоновые электроды
- Ручка для аргона

5.6.5. Резекция



Данный режим используется в гинекологии и урологии. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. ARC контроль улучшает резание и препятствует прилипанию электрода.



Обратите внимание на использование токонепроводящих ирригационных жидкостей.

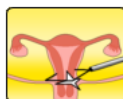
Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (монополярный)
- Резекционная петля
- Роликовый электрод

5.6.6. Гинек. петля



Данный режим применяется в гинекологии для лапароскопической гистерэктомии. Удаление матки можно достичь посредством монополярного режущего тока и одновременного натяжения петли.

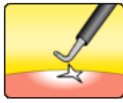
Сфера применения

Гинекология, лапароскопическая гистерэктомия

Соответственные инструменты

- Гинекологические петли

5.6.7. Лапароскопия



Данный режим используется в лапароскопии и артроскопии для монополярного резания.

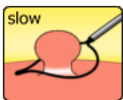
Сфера применения

Лапароскопия, артроскопия

Соответственные инструменты

- Электроды для артроскопии
- Электроды для лапароскопии

5.6.8. GastroLOOP 1



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием петель для полипектомии. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией скорее медленных импульсов (1 импульс в секунду) пригоден для особенно осторожной работы.

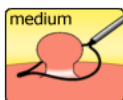
Сфера применения

Удаление полипов петлей для полипектомии через гибкий эндоскоп.

Соответственные инструменты

- Петли для полипектомии

5.6.9. GastroLOOP 2



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием петель для полипектомии. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией динамических импульсов (1,5 режущего импульса в секунду) подходит для опытных специалистов.

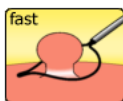
Сфера применения

Удаление полипов петель для полипектомии через гибкий эндоскоп, с серией динамических импульсов для опытных специалистов.

Соответственные инструменты

- Петли для полипектомии

5.6.10. GastroLOOP 3



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием петель для полипектомии. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией динамических и быстрых импульсов (2,2 режущих импульсов в секунду) подходит для очень опытных специалистов.

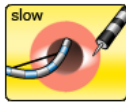
Сфера применения

Удаление полипов петель для полипектомии через гибкий эндоскоп, с серией динамических быстрых импульсов для очень опытных специалистов.

Соответственные инструменты

- Петли для полипектомии

5.6.11. GastroKNIFE 1



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием инструментов для папиллотомии и эндоскопической резекции. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией скорее медленных импульсов (1.3 импульса в секунду) используется для особенно осторожной работы.

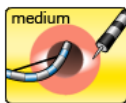
Сфера применения

Папиллотомия через гибкий эндоскоп, резекция игольчатым ножом, серия медленных импульсов для осторожной работы.

Соответственные инструменты

- Папиллотом
- Игольчатый нож

5.6.12. GastroKNIFE 2



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием инструментов для папиллотомии и эндоскопической резекции. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией динамических импульсов (1,8 режущего импульса в секунду) подходит для опытных специалистов.

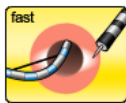
Сфера применения

Папиллотомия через гибкий эндоскоп, резекция игольчатым ножом, серия динамических импульсов для опытных специалистов.

Соответственные инструменты

- Папиллотом
- Игольчатый нож

5.6.13. GastroKNIFE 3



Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием инструментов для папиллотомии и эндоскопической резекции. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Режим состоит из серии импульсов тока для резания и фазы коагуляции. Данный режим с серией динамических и быстрых импульсов (2.2 режущих импульсов в секунду) подходит для очень опытных специалистов.

Сфера применения

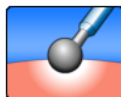
Папиллотомия через гибкий эндоскоп, резекция игольчатым ножом, серия динамических быстрых импульсов для очень опытных специалистов.

Соответственные инструменты

- Папиллотом
- Игольчатый нож

5.7. Монополярные режимы коагуляции

5.7.1. Умерен.



Этот режим используется при контактной коагуляции с целью остановки слабых капиллярных кровотечений, а также остановки кровотечений из больших участков ткани и для коагуляции на небольших поверхностях. Предотвращается обугливание ткани, а также сильно снижается приставание электрода к ткани. По сравнению с другими режимами коагуляции достигается большая глубина коагуляции. Уровень поверхностного некроза можно контролировать, регулируя “Эффект” установками от 1 до 3.

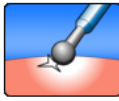
Сфера применения

Коагуляция с относительно высокой степенью проникновения; низким прилипанием электрода к ткани.

Соответственные инструменты

- Электроды с большой контактной поверхностью, например шариковые электроды.

5.7.2. Форсир. Без резания



Этот режим используется при контактной коагуляции с незначительным радиусом действия в тканях, преимущественно при работе с электродами, имеющими малую поверхность, или тонкими электродами. Достигается высокая степень коагуляции с низкой тенденцией резания.

Сфера применения

Быстрая коагуляция с минимальной глубиной проникновения.

Соответственные инструменты

- Electrodes шарика
- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели

5.7.3. Форсир. Смешан.



Этот режим используется при контактной коагуляции с незначительным радиусом действия в тканях, преимущественно при работе с электродами, имеющими малую поверхность, или тонкими электродами. Достигается высокая степень коагуляции при умеренной тенденции резания.

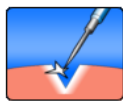
Сфера применения

Быстрая коагуляция при минимальной глубине проникновения и умеренной тенденции резания.

Соответственные инструменты

- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели
- Изолированные монополярные пинцеты

5.7.4. Форсир. С резанием



Этот режим используется при контактной коагуляции с незначительным радиусом действия в тканях, преимущественно при работе с электродами, имеющими малую поверхность, или тонкими электродами. Достигается быстрый гемостаз при очень высокой тенденции резания.

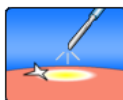
Сфера применения

Быстрая коагуляция с минимальной глубиной проникновения и очень высокой тенденцией резания.

Соответственные инструменты

- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели
- Electrodes иглы

5.7.5. Спрей



Данный режим используется для бесконтактной коагуляции посредством электрической дуги, для гемостаза в паренхиматозных тканях, в труднодоступных углублениях и совместно с аргоновой коагуляцией.

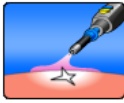
Сфера применения

Коагуляция при диффузных кровотечениях

Соответственные инструменты

- Electrodes шарика
- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели
- Electrodes иглы

5.7.6. Аргон



В данном режиме проводятся открытые операции с дополнительным аппаратом ARC PLUS для электрокоагуляций с помощью аргона.

Тип используемого здесь электрического тока - Распыл.

При подключении специальных инструментов можно проводить поддерживаемое аргоном резание ригидными электродами.

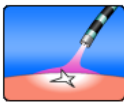
Сфера применения

Висцеральная хирургия

Соответственные инструменты

- Жесткие аргоновые электроды
- Ручка для аргона

5.7.7. Аргон гибк.



Данный режим используется в электрохирургии с поддержкой аргоном посредством дополнительного аппарата ARC PLUS.

Тип используемого здесь электрического тока - Распыл.

Для коагуляции аргоном используются гибкие электроды совместно с эндоскопами.

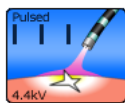
Сфера применения

Гастроэнтерология, гомогенная поверхностная коагуляция

Соответственные инструменты

- Гибкие аргоновые электроды

5.7.8. Аргон гибк. имп.



Данный режим используется в электрохирургии с поддержкой аргоном посредством дополнительного аппарата ARC PLUS.

Тип используемого здесь электрического тока - Распыл.

Для коагуляции аргоном используются гибкие электроды совместно с эндоскопами. Частота импульсов регулируется настройками функции "Эффект". Чем выше ступень функции "Эффект", тем быстрее последовательность импульсов.

Сфера применения

Гастроэнтерология, гомогенная поверхностная коагуляция

Соответственные инструменты

- Гибкие аргоновые электроды

5.7.9. Резекция



Данный режим используется для монополярного гемостаза в гинекологии и урологии.



Обратите внимание на использование токонепроводящих ирригационных жидкостей.

Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (монополярный)
- Резекционная петля
- Роликовый электрод

5.7.10. Cardiac Mammaria



Данный режим используется в области хирургии молочной железы и кардиохирургии. Он осуществляет форсированную коагуляцию.

Сфера применения

Хирургия молочной железы, кардиохирургия

Соответствующие инструменты

- Электроды-ножи

5.7.11. Cardiac Thorax



Данный режим используется в торакальной хирургии. Он осуществляет форсированную коагуляцию.

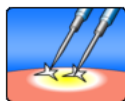
Сфера применения

Грудная хирургия

Соответствующие инструменты

- Электроды-ножи

5.7.12. SimCoag



Данный режим используется для одновременного препарирования. Можно активировать одновременно два монополярных разъема и одновременно использовать две кнопочные электрохирургические ручки. Обе ручки можно включать и выключать независимо друг от друга.

Форма тока регулируется настройками функции "Эффект".

Эффект 1: Форсир. С резанием

Эффект 2: Форсир. Смешан.

Эффект 3: Спрей



Установленная выходная мощность распределится на оба разъема в зависимости от структуры ткани.

Сфера применения

Синхронные операции коагуляции и препарирования, напр. в кардиохирургии и хирургии молочной железы.

Соответственные инструменты

- Electrodes шарика
- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели

5.7.13. Gastro Coag



Данный режим используется при контактной коагуляции малых поверхностей в гастроэнтерологии.

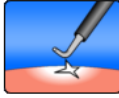
Сфера применения

Кровотечения вследствие полипектомии, папиллотомии.

Соответственные инструменты

- Петли для полипектомии
- Папиллотом

5.7.14. Лапароскопия



Данный режим используется в лапароскопии и артроскопии для монополярной коагуляции.

Сфера применения

Лапароскопия, артроскопия

Соответственные инструменты

- Электроды для артроскопии
- Электроды для лапароскопии

5.8. Биполярные режимы резания

5.8.1. Стандарт



Данный режим используется для резания биполярными лапароскопическими инструментами.

Сфера применения

Лапароскопическое резание

Соответственные инструменты

- Инструменты для лапароскопии

5.8.2. Биполяр. резекция (опция)



Данный биполярный режим используется в гинекологии и урологии для резекции с помощью электродов-петель в токопроводящих ирригационных жидкостях (раствор поваренной соли). Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Контроль ARC воздействует на незамедлительное резание и препятствует прилипанию электродов.



Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
Во время применения выполните постоянное промывание.
Используйте только токопроводящие лубриканты во избежание повреждения уретры.
Избегайте беспрерывной активации.

Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (биполярный)
- Резекционная петля



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Биполярная резекция" (900-395).



Оптимальные результаты возможны только при использовании резекционных кабелей BOWA COMFORT.

5.8.3. Биполяр. ножницы



Этот режим используется с биполярными ножницами. Можно проводить коагуляцию до или во время механического резания, а также точечную и поверхностную коагуляцию.

Сфера применения

Препарирование, коагуляция и разрезание ткани

Соответственные инструменты

- Биполярные ножницы



Биполярные ножницы могут использоваться только с формами тока "Биполярные ножницы" или "Коагуляция".

5.8.4. Вапоризация



Данный биполярный режим используется в гинекологии и урологии для вапоризации. При контакте с тканью сразу же осуществляется зажигание электрической дуги, что обеспечивает быструю вапоризацию ткани с небольшим распространением тепла в окружающую среду.



Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
Во время применения выполните постоянное промывание.
Используйте только токопроводящие лубриканты во избежание повреждения уретры.
Избегайте беспрерывной активации.

Сфера применения

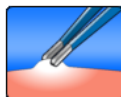
Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (биполярный)
- Электрод для вапоризации

5.9. Биполярные режимы коагуляции

5.9.1. Пинцет стандарт



Данный режим используется для контактной коагуляции пинцетом без образования искр.

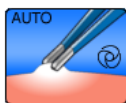
Сфера применения

Биполярная коагуляция

Соответственные инструменты

- Биполярные пинцеты

5.9.2. Пинцет стандарт АВТО



Данный режим используется для контактной коагуляции пинцетом без образования искр. При контакте с тканью активация происходит автоматически. Время задержки можно настроить в пункте МЕНЮ - СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ - ЗАДЕРЖКА АВТОСТАРТА (см. 5.10.2).



Установка режима "Автостарт" может привести к непреднамеренной коагуляции, например, если "Биполярный пинцет" используется для захвата в режиме "Автостарт".

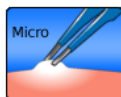
Сфера применения

Биполярная коагуляция в режиме АВТОСТАРТ

Соответственные инструменты

- Биполярные пинцеты

5.9.3. Пинцет микро



Данный режим используется для контактной коагуляции микропинцетом без образования искр. Возможно наиболее точное дозирование мощности до 0,1 Вт, для точно лимитированной контактной коагуляции.

Сфера применения

Биполярная коагуляция, напр. детская, нейрохирургия, пластическая хирургия

Соответственные инструменты

- Биполярные пинцеты
- Микропинцеты

5.9.4. Пинцет форсир.



Данный режим используется для форсированной коагуляции с применением пинцетов.

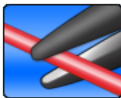
Сфера применения

Быстрая биполярная коагуляция

Соответственные инструменты

- Биполярные пинцеты

5.9.5. LIGATION (опция)



Данный режим служит для перманентного закрытия вен, артерий и тканевых связок. В данном режиме нельзя использовать обычные инструменты. Все параметры установлены заранее и регулируются автоматически.

Сфера применения

Закрытие сосудов открытым и лапароскопическим способами

Соответственные инструменты

- TissueSeal®
- TissueSeal® PLUS
- NightKNIFE®
- LIGATOR®
- ERGO 310D
- ERGO 315R



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "LIGATION" (900-396).

5.9.6. TissueSeal PLUS (опция)



Данный режим служит для перманентного закрытия вен, артерий и тканевых связок с помощью открытого хирургического инструмента TissueSeal PLUS®. В данном режиме нельзя использовать обычные инструменты. Все параметры установлены заранее и регулируются автоматически.

Сфера применения

Закрытие сосудов открытым способом

Соответственный инструмент

- TissueSeal PLUS®



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "LIGATION" (900-396).

5.9.7. Биполяр. ножницы



Этот режим используется с биполярными ножницами. Можно проводить коагуляцию до или во время механического резания, а также точечную и поверхностную коагуляцию.

Сфера применения

Препарирование, коагуляция и разрезание ткани

Соответственные инструменты

- Биполярные ножницы



Биполярные ножницы могут использоваться только с формами тока "Биполярные ножницы" или "Коагуляция".

5.9.8. Лапароскопия



Данный режим используется для коагуляции в сочетании с использованием инструментов для биполярной лапароскопии.

Сфера применения

Лапароскопическая коагуляция

Соответственные инструменты

- Биполярные инструменты для лапароскопии

5.9.9. Лапароскопия микро



Данный режим используется для коагуляции в сочетании с использованием тонких инструментов для биполярной лапароскопии.

Сфера применения

Лапароскопическая коагуляция

Соответственные инструменты

- Тонкие биполярные инструменты для лапароскопии

5.9.10. Биполяр. резекция (опция)



Данный режим используется для биполярной остановки кровотечений в гинекологии, а также в урологии для резекции в токопроводящих ирригационных жидкостях (раствор поваренной соли).



Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
Во время применения выполните постоянное промывание.
Используйте только токопроводящие лубриканты во избежание повреждения уретры.
Избегайте непрерывной активации.

Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответствующие инструменты

- Резектоскоп
- Резекционная петля
- Роликовый электрод



При активации биполярной коагуляции убедитесь, что инструмент в контакте с тканью, чтобы избежать непреднамеренного нагрева ирригационного раствора



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Биполярная резекция" (900-395).

5.9.11. Вапоризация (опция)



Данный режим используется для биполярной остановки кровотечений в гинекологии, а также в урологии для вапоризации.



Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
 Во время применения выполните постоянное промывание.
 Используйте только токопроводящие лубриканты во избежание повреждения уретры.
 Избегайте непрерывной активации.

Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-М), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответствующие инструменты

- Резектоскоп
- Роликовый электрод
- Электрод для вапоризации

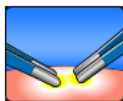


При активации биполярной коагуляции убедитесь, что инструмент в контакте с тканью, чтобы избежать непреднамеренного нагрева ирригационного раствора



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Биполярная резекция" (900-395).

5.9.12. Биполяр. SimCoag (опция)



Данный режим используется для коагуляции с применением биполярных инструментов, например, пинцетов.

Мощность можно выбрать индивидуально для каждого инструмента; она передается без потерь при одновременной активации.

Мощность можно настроить шагами по 5 ватт.

Сфера применения

Одновременная коагуляция и препарирование с использованием двух биполярных инструментов в общей хирургии, хирургии сосудов, пластической хирургии, травматологии, нейрохирургии и ортопедии

Соответствующие инструменты

- Биполярные пинцеты
- Биполярные ножницы



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Биполяр. SimCoag" (900-399).

5.10. Меню



Здесь могут быть изменены основные настройки, такие как язык и звук интерфейса пользователя, опции дисплея и памяти.

5.10.1. Обзор

В Вашем распоряжении имеются следующие функции:

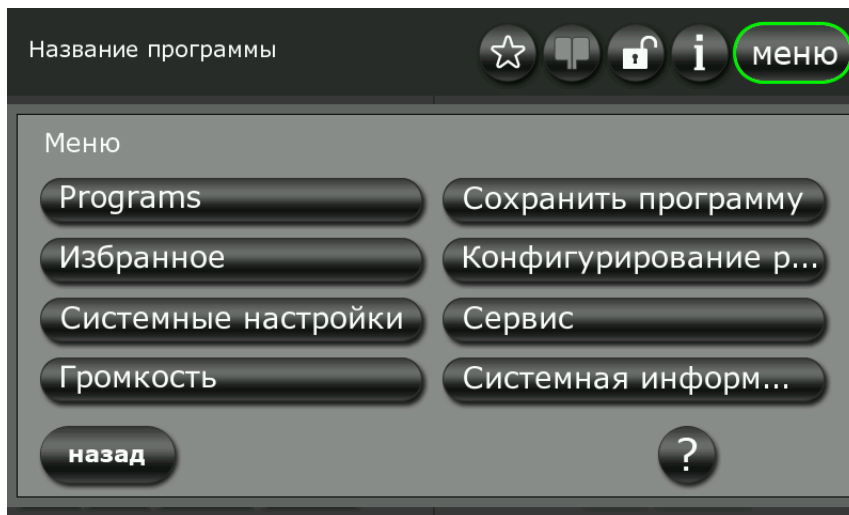


Рис. 5-19: Обзор меню

Выбрать меню

- ▶ Нажмите соответствующую кнопку, чтобы открыть меню.

Покинуть меню

- ▶ Нажмите кнопку "назад", чтобы вернуться на главный экран.

5.10.2. Меню "Системные настройки"

В меню "Системные настройки" можно изменять следующие настройки.

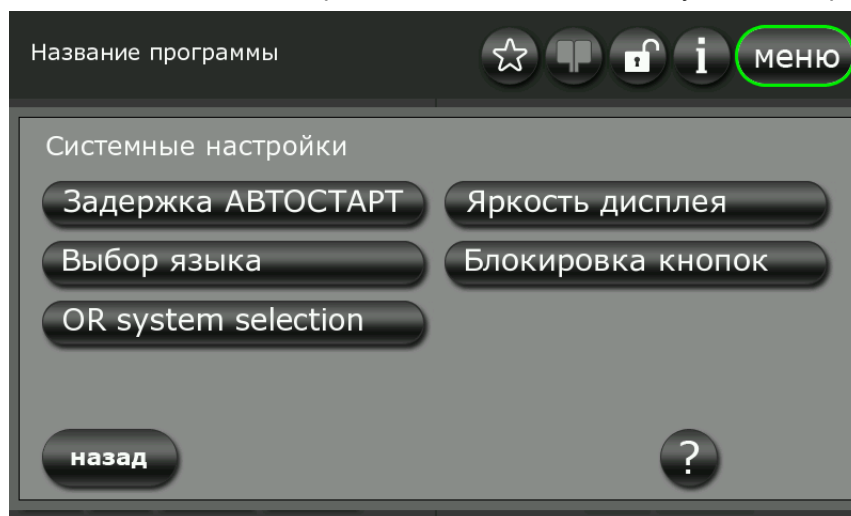


Рис. 5-20: Меню "Системные настройки"

В разделе "Выбор языка" имеются следующие языки:

немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, русский, польский, турецкий, японский, корейский, тайский, индонезийский, китайский, португальский, чешский, арабский, венгерский, датский, финский, вьетнамский, шведский, нидерландский, болгарский, сербский, румынский, словацкий и казахский.

В разделе "Блокировка кнопок" Вы можете выключить автоматическую блокировку экрана или настроить ее время. У Вас есть возможность настроить время от 30 секунд до пяти минут.

В меню "Выбор операционной системы" можно установить связь с опциональной операционной системой.

5.10.3. Меню "Громкость"

В меню "Громкость" Вы можете установить громкость отдельных сигналов.

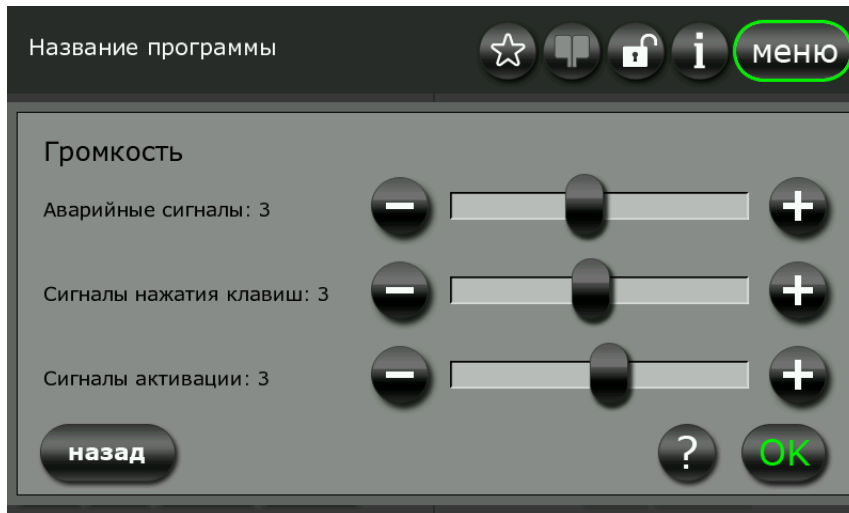


Рис. 5-21: Меню "Громкость"

Пошаговые настройки

- ▶ Нажмите кнопки "-" и "+".

Быстрые настройки

- ▶ Передвигайте ползунок вперед и назад.



При необходимости следует подстроить громкость сигнала активации в соответствии с повышенным шумовым фоном. Звуковые аварийные сигналы настроены с минимальной громкостью и могут быть изменены только в ограниченном диапазоне.

Режим	Категория	Частота (Гц)	Вид сигнала
Монопольное резание	Звук активации	635	Непрерывный звук
Монопольная коагуляция	Звук активации	475	Непрерывный звук
Бипольное резание	Звук активации	565	Непрерывный звук
Бипольная коагуляция	Звук активации	505	Непрерывный звук
Sim Coag	Звук активации	755	Непрерывный звук
LIGATION конец	Звук активации	-	Переменный тон
Смена педали	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Режим ZAP	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Помеха	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Предупреждение	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Указание	Аварийные сигналы	-	Сигнал

5.10.4. Меню "Сервис"

В меню "Сервис" можно вызвать контактные данные сервисной службы и инструкцию по эксплуатации. При вводе пароля можно, кроме того, выполнить дополнительные настройки, например, сбросить настройки на состояние при поставке.



Рис. 5-22: Меню "Сервис"

Вызов инструкции по эксплуатации:

1. Нажмите кнопку "Инструкция по эксплуатации".
- ↳ Инструкция по эксплуатации будет отображаться отдельными главами.
2. С помощью кнопок со стрелками можно выбрать нужную главу.
3. Выбранная глава загружается после подтверждения кнопкой "ОК".
С помощью кнопок со стрелками можно листать отдельные страницы главы.
4. Для возврата к обзору глав нажать кнопку "назад".

С помощью пароля **001224** Вы выходите на уровень сервиса 1.

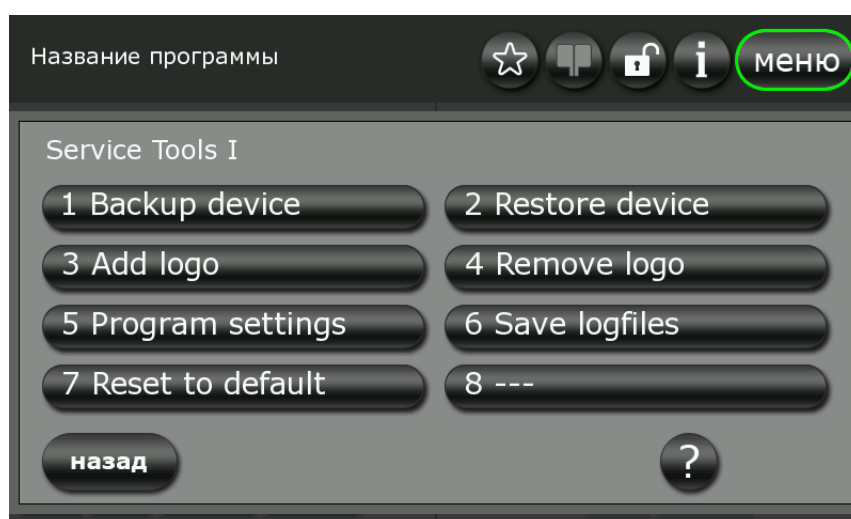


Рис. 5-23: Меню "Сервисные инструменты"

Сохранение настроек аппарата

С помощью функции "Backup device" можно сохранить настройки аппарата на USB-носителе BOWA (REF 900-402). Сюда входят все сохраненные программы и системные настройки.

Запись настроек аппарата

С помощью функции "Restore device" можно перенести настройки аппарата, сохраненные на USB-носителе BOWA (REF 900-402), в ARC 400.

Настройки программы

С помощью функции "Programm settings" можно настроить права сохранения, удаления или перезаписывания программы.

Удаление стартового экрана

В меню "Сервис" с помощью функции "Remove logo" можно стереть сохраненный стартовый экран.

Add logo

См. 5.4.9.

Возврат на заводскую настройку

Функция "Reset to default" позволяет вернуть все настройки и программы на заводскую настройку.

Save logfiles

С помощью этой функции можно сохранить данные на USB-накопителе, допущенном компанией BOWA. Эти данные можно использовать для анализа системы и передавать по электронной почте на адрес service@bowa.de.

5.10.5. Меню "Системная информация"

В меню "Системная информация" показываются различные параметры системы, такие как версия, серийный номер, следующий техосмотр для ARC 400 и при необходимости ARC PLUS, а также опции.

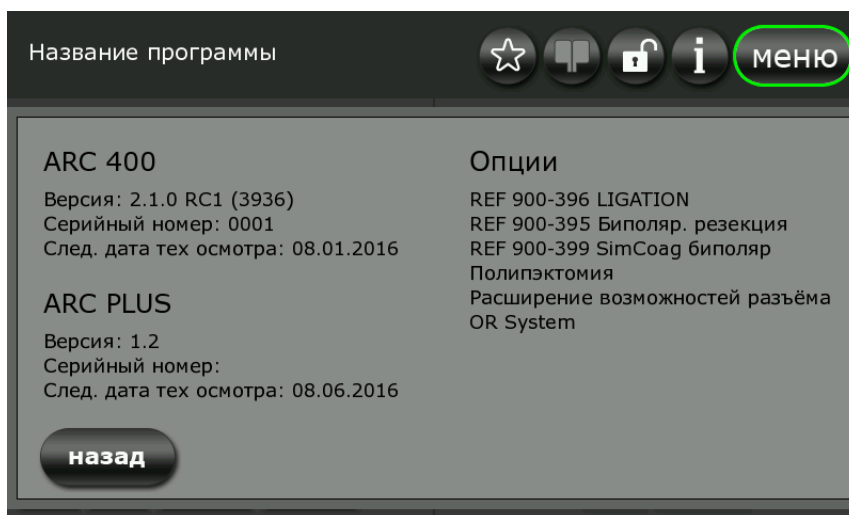


Рис. 5-24: Меню "Системная информация"

См. также главу Техническое обслуживание (ТО), стр. 111.

5.10.6. Меню "Программы"

1. В меню "Программы" можно выбирать из списка программы и добавлять их к избранному или удалять.
– oder –
Быстрый выбор этого меню возможен на главном экране путем нажатия на название актуальной программы.
2. Для выбора программы нажмите на соответствующее название программы.
3. Навигация по горизонтали возможна с помощью стрелок. Все программы всегда отсортированы в правой колонке в алфавитном порядке.
4. Добавление к избранному возможно с помощью символа звездочки в нижней части экрана. С помощью зеленой стрелки можно добавлять программы к избранным и с помощью красной стрелки удалять их.
5. С помощью символа звездочки в нижней части экрана можно сортировать избранное.
6. С помощью кнопки "ОК" производится загрузка выбранной программы.
– или –
Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".



Рис. 5-25: Меню "Программы"



Можно выбрать до 300 избранных программ.

В меню "Программы" можно удалить сохраненные программы.

1. Выберите для этого из списка программу ту программу, которую хотите удалить, нажав на ее название.
Навигация по горизонтали дополнительно возможна с помощью стрелок.
2. Для окончательного удаления выбранной программы нажмите кнопку "Корзина".
 - ↪ Выбранная программа будет удалена без дополнительного подтверждения.
 - ↪ Программу "Стандарт" стереть невозможно.

5.10.7. Меню "Избранное"

В меню "Избранное" можно выбирать заданные избранные программы. Быстрый выбор таких программ возможен на главном экране с помощью символа звездочки.

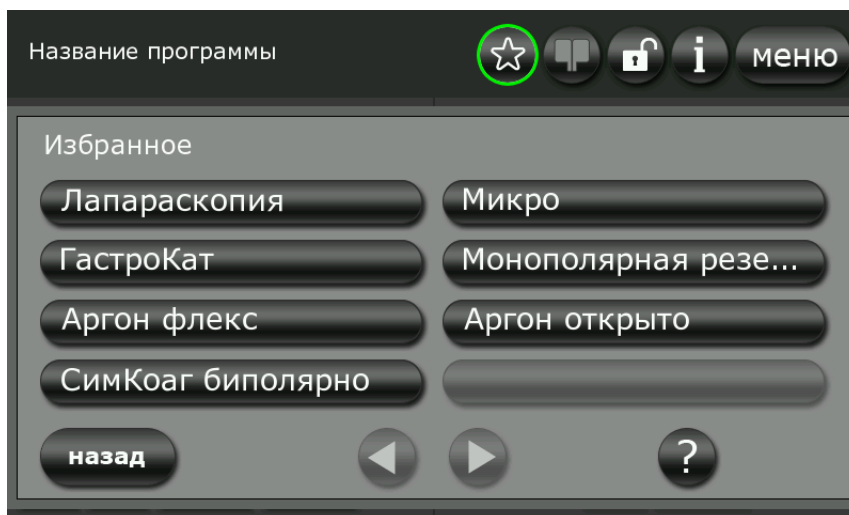


Рис. 5-26: Меню "Избранное"

С помощью кнопок со стрелками в нижней части экрана Вы можете перейти на следующую страницу списка избранных программ.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "ОК".

Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

5.10.8. Меню "Сохранить программу"

В меню "Сохранить программу" можно сохранить текущую настройку под тем же или другим названием.

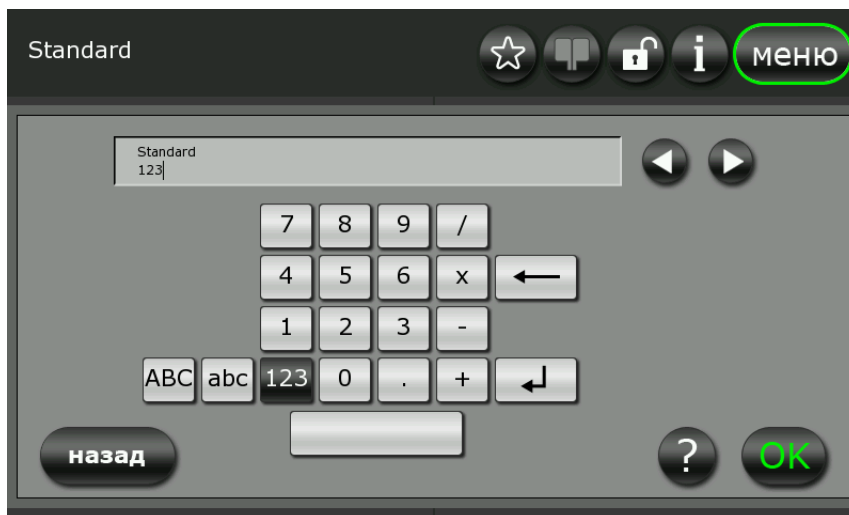


Рис. 5-27: Меню "Сохранить программу"

Названия программ можно набирать с помощью клавиатуры. На выбор имеются символы, заглавные и прописные буквы, а также цифры.

С помощью кнопки "Enter" можно присваивать программам названия, состоящие из двух строк.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "ОК".

Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

5.10.9. Расширение разъема

Нижний биполярный разъем можно расширить. За счет этого Вы можете подключить три биполярных инструмента.



На нижнем биполярном разъеме при активном расширении разъема можно работать только с двумя биполярными штекерами ERBE. На расширенном верхнем разъеме нет в распоряжении режима АВТОСТАРТ.

☞ Вызовите расширение разъема в меню "Конфигурация разъема".

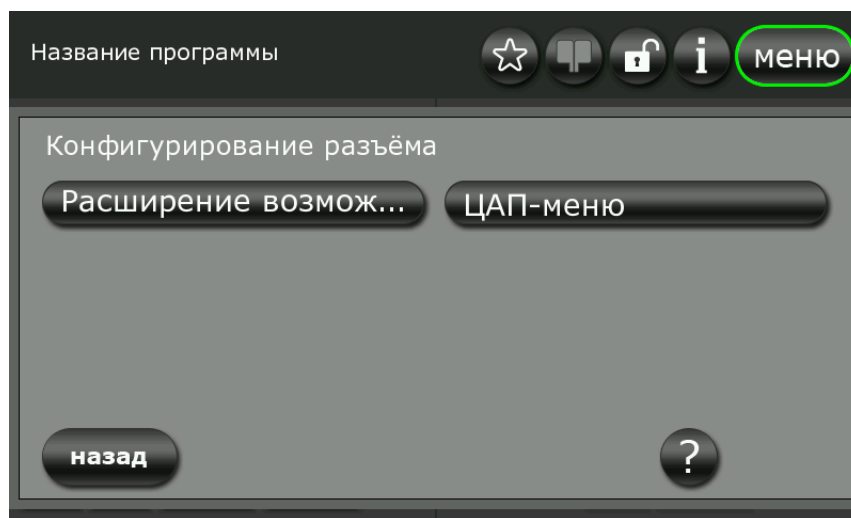


Рис. 5-28: Меню "Конфигурация разъема"

☞ Выберите расширение разъема для нижнего биполярного разъема, нажав на правое поле выбора рядом с двумя отдельными штекерами.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "ОК".

Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

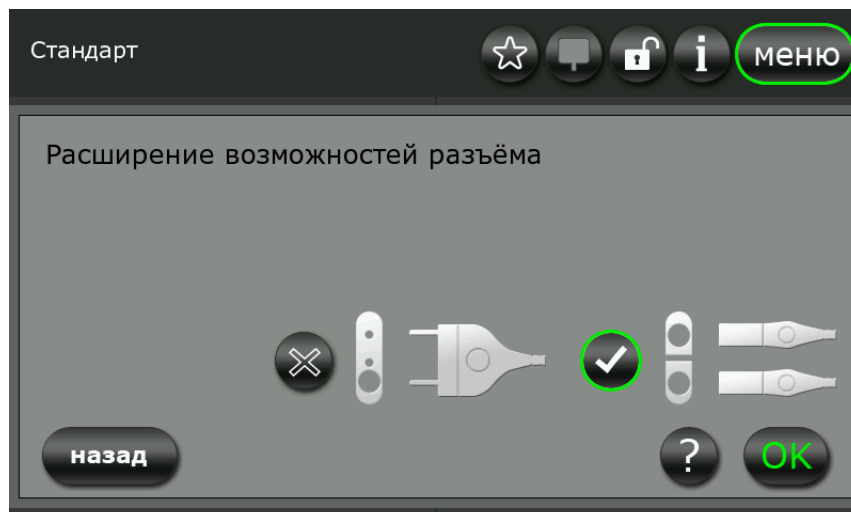


Рис. 5-29: Меню "Расширить разъем"

- ↪ В распоряжении имеются два биполярных разъема.
- ↪ Индикатор расширения разъема показывается на кнопке "Эффект".

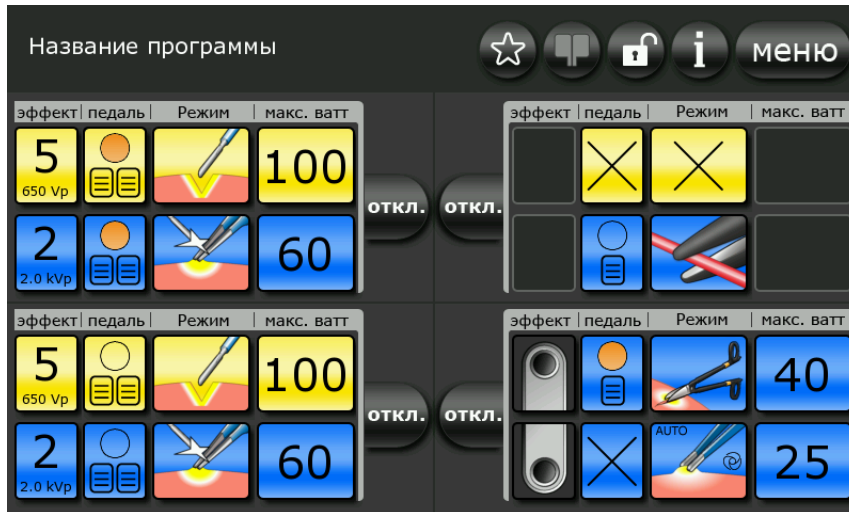


Рис. 5-30: Двойное использование нижнего биполярного разъема

5.10.10. Режим ZAP

С помощью режима ZAP можно переключаться между двумя предварительно заданными настройками для одного и того же инструмента.

1. Вызовите режим ZAP в меню "Конфигурация разъема".
2. Активируйте или деактивируйте переключение для отдельных разъемов, нажав на поле для галочки рядом с соответствующим разъемом.



Рис. 5-31: Меню "Режим ZAP"

При активном режиме ZAP показывается проставленная галочка.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "ОК".

Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

На главном экране активный режим ZAP показывается дополнительной кнопкой.

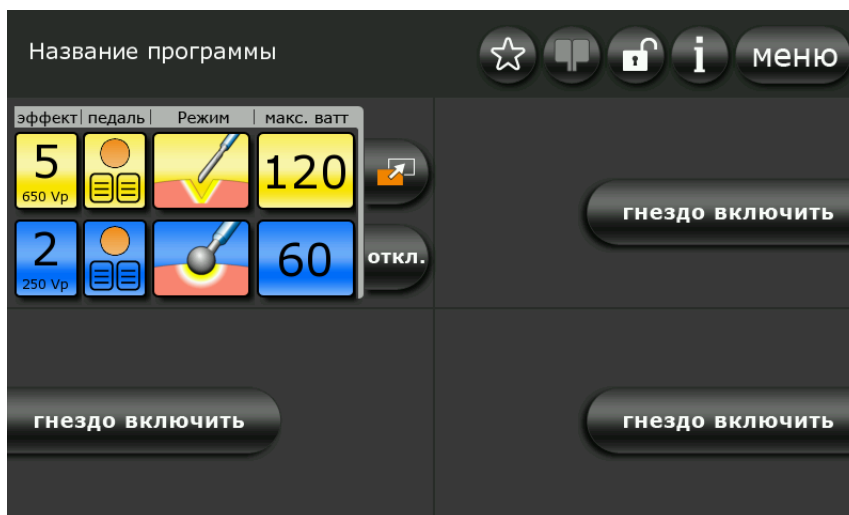


Рис. 5-32: Режим ZAP верхнего монополярного разъема

Для конфигурирования настройки второго разъема нажмите на символ режима ZAP над кнопкой "откл.".

Цвет символа изменяется с оранжевого на белый, выполняется копирование текущих настроек.

Теперь можно произвольно изменять параметры для настройки второго разъема.



Рис. 5-33: Смена режима ZAP верхнего монополярного разъема

При повторном нажатии на символ режима ZAP Вы перейдете к предыдущей настройке разъема.

Наряду с описанной возможностью переключения на главном экране, изменение настроек возможно также с помощью ручки или педали.

Переключение с помощью ручки

Для переключения с помощью монополярной ручки одновременно нажмите обе кнопки для резания и коагуляции более чем на одну секунду.

Переключение с помощью педали

Вы можете переключаться между уровнями также с помощью оранжевой кнопки на педали.

Для этого на пиктограмме "Педаль" выберите символ режима ZAP.



Рис. 5-34: Выбор режима ZAP педалью - резание

Теперь на главном экране на пиктограмме "Педаля" появляется символ режима ZAP.

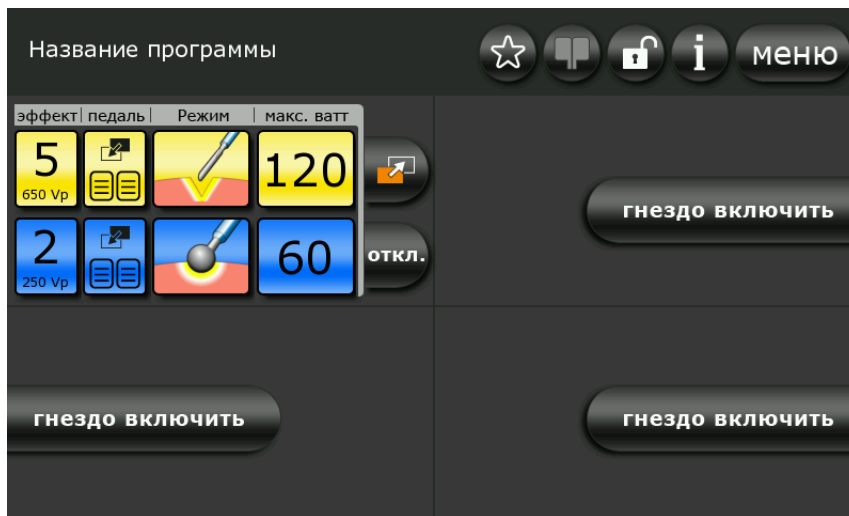


Рис. 5-35: Режим ZAP с помощью педали

Теперь путем нажатия оранжевой кнопки на педали можно переключаться между двумя настройками разъема.



Оранжевая кнопка на педали служит теперь только для переключения режима ZAP.

5.10.11. Меню "Системные сообщения"

Меню "Системные сообщения" можно вызвать на главном экране с помощью символа "Информация".

В нем вызываются сохраненные в ВЧ аппарате ошибки, возникшие с момента его включения.

После отключения ВЧ аппарата происходит сброс информации в этой памяти.

Вызов сохраненных системных сообщений:

1. Выберите системное сообщение.
2. После нажатия на "?" вновь появляется выбранное системное сообщение.
3. Нажмите кнопку "ОК", чтобы вернуться к обзору.

Вызов инструкции по эксплуатации:

1. Нажмите кнопку "Инструкция по эксплуатации".
- ↳ Инструкция по эксплуатации будет отображаться отдельными главами.
2. С помощью кнопок со стрелками можно выбрать нужную главу.
3. Выбранная глава загружается после подтверждения кнопкой "ОК".
С помощью кнопок со стрелками можно листать отдельные страницы главы.
4. Для возврата к обзору глав нажать кнопку "назад".

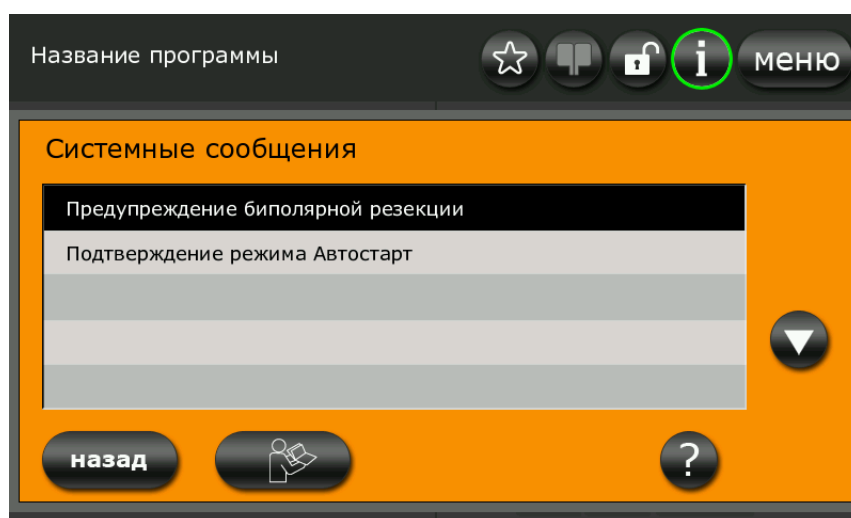


Рис. 5-36: Меню "Системные сообщения"

5.10.12. Меню "Аргон"

В данное меню можно попасть из строки состояния при успешном опознании аппарата ARC PLUS.

В меню "Аргон" настраиваются все скорости потока аргона для резания и коагуляции, а также отображается уровень заполнения баллонов аргоном и производится их выбор.

Быстрый выбор меню "Аргон" возможен на главном экране кнопкой "Аргон".

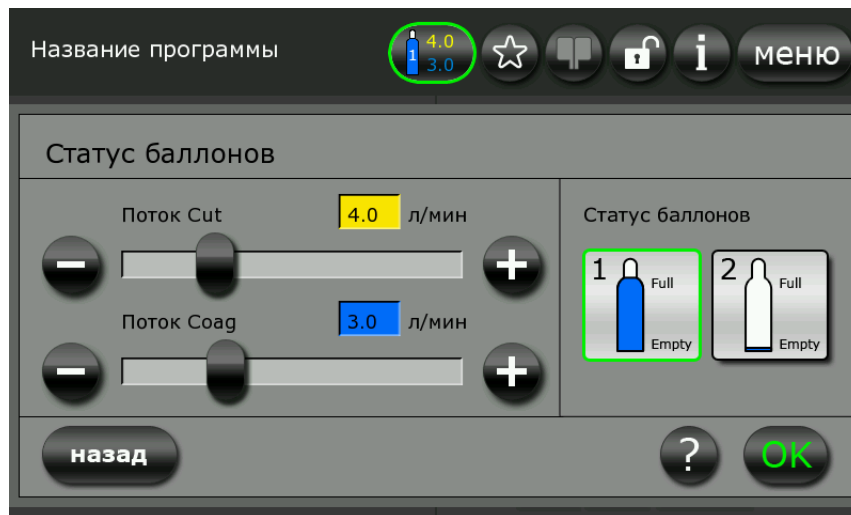


Рис. 5-37: Меню "Аргон"

1. Установите скорость потока аргона для резания (Cut) или коагуляции (Coag) с помощью кнопок "+" и "-".
– или –
Установите мощность с помощью ползунка.
2. При двух подключенных баллонах с аргоном выберите необходимый источник газа с помощью кнопок для выхода "1" или "2".

Точная индикация уровня заполнения баллона аргоном отображается с помощью редуктора с электронным датчиком давления.

3. Для получения более подробной информации об этом выборе нажмите кнопку "?".
4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
– или –
Чтобы вернуться к главному экрану без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".



При выборе соответствующего режима аргона автоматически устанавливаются следующие значения скорости потока аргона по умолчанию:

Аргон откр.:
Скорость потока CUT: 4,0 л/мин
Скорость потока COAG: 3,0 л/мин

Аргон гибк.:
Скорость потока COAG: 0,4 л/мин

5.11. Базисные программы

Для аппарата ARC 400 с полным комплектом (включая опцию "Биполярная резекция" опцию "LIGATION" и опцию "SimCoag биполяр.") при поставке предоставляются следующие базисные программы:

- 3 Bipolar
- Argon flex
- Argon
- Cardiac
- GastroCut
- Laparoscopy
- Ligation
- Macro
- Micro
- Open Surgery
- Resection bipolar
- Resection monopolar
- SimCoag
- SimCoag bipolar
- Standard
- Surgery ZAP Mode

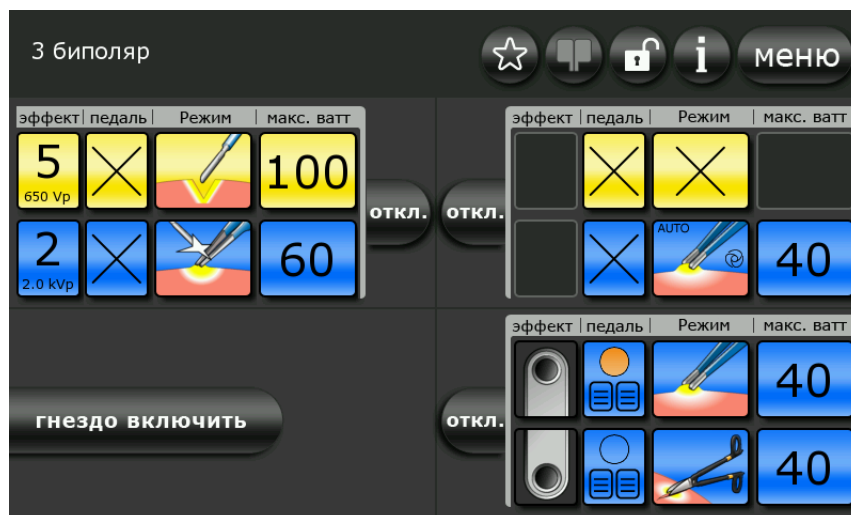


Рис. 5-38: Базисная программа "3 Bipolar"

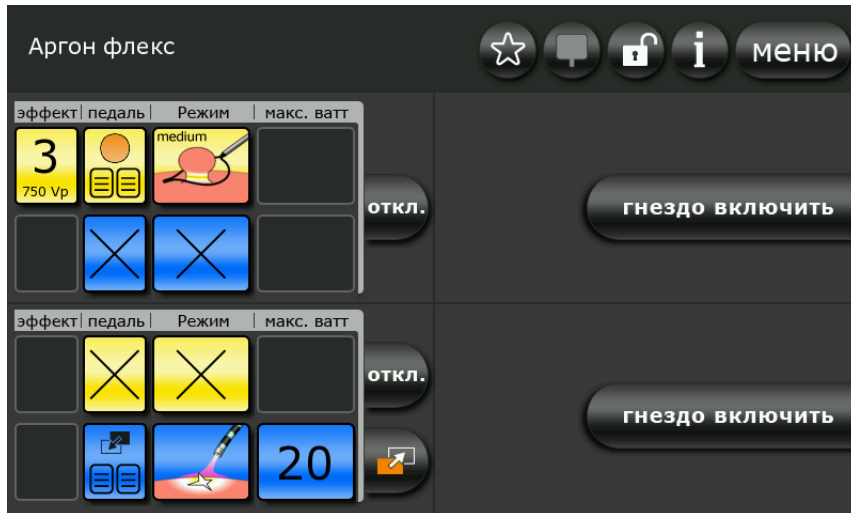


Рис. 5-39: Базисная программа "Argon flex"



Рис. 5-40: Базисная программа "Argon"

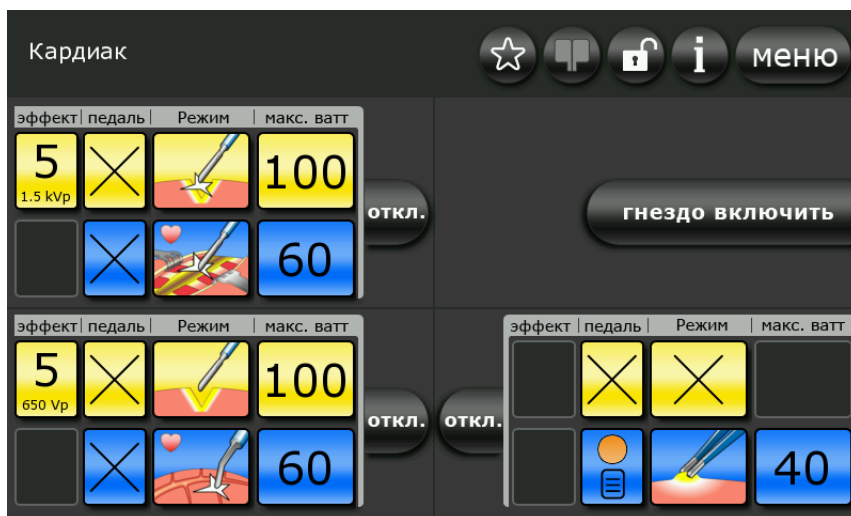


Рис. 5-41: Базисная программа "Cardiac"

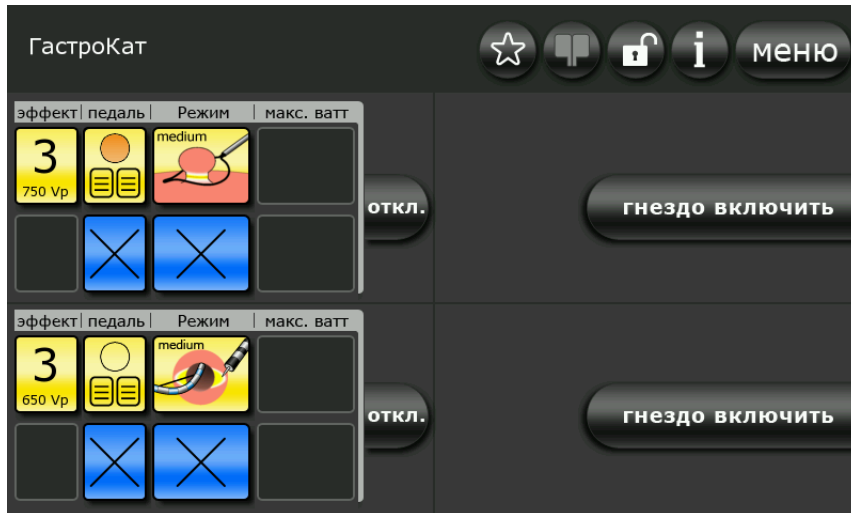


Рис. 5-42: Базисная программа "GastroCut"

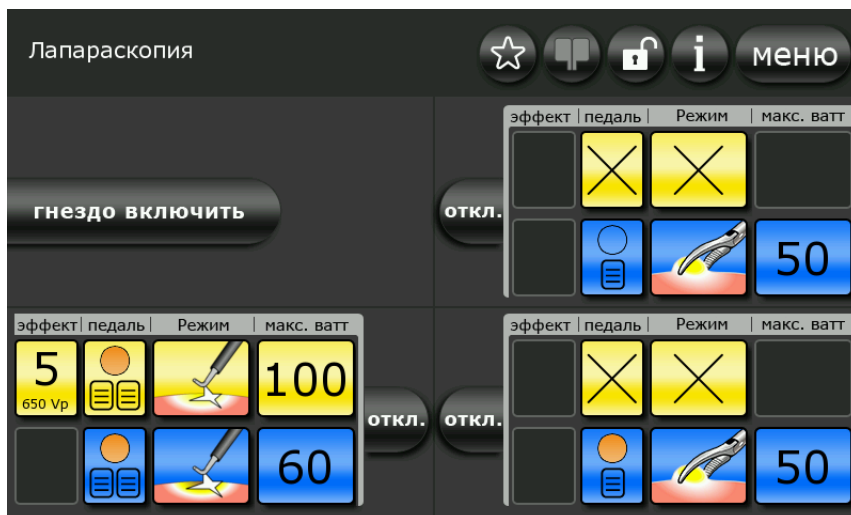


Рис. 5-43: Базисная программа "Laparoscopy"



Рис. 5-44: Базисная программа "Ligation"

Программа LIGATION доступна только при наличии опции LIGATION.

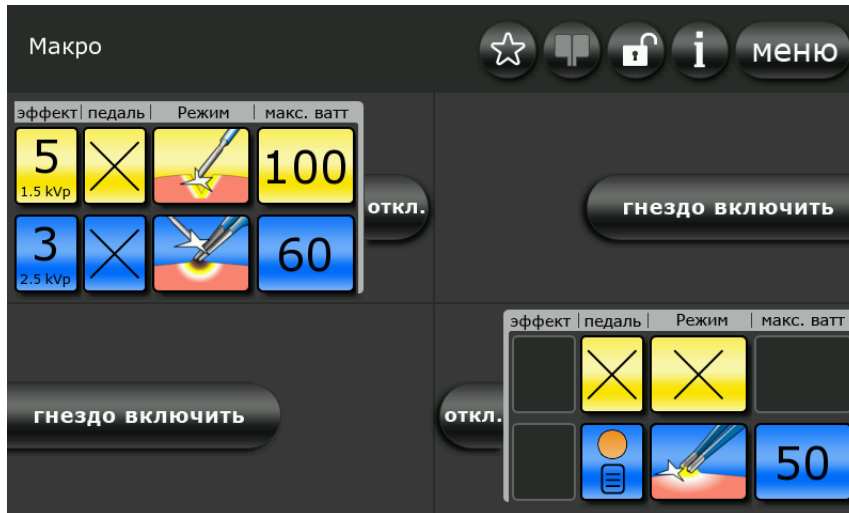


Рис. 5-45: Базисная программа "Macro"

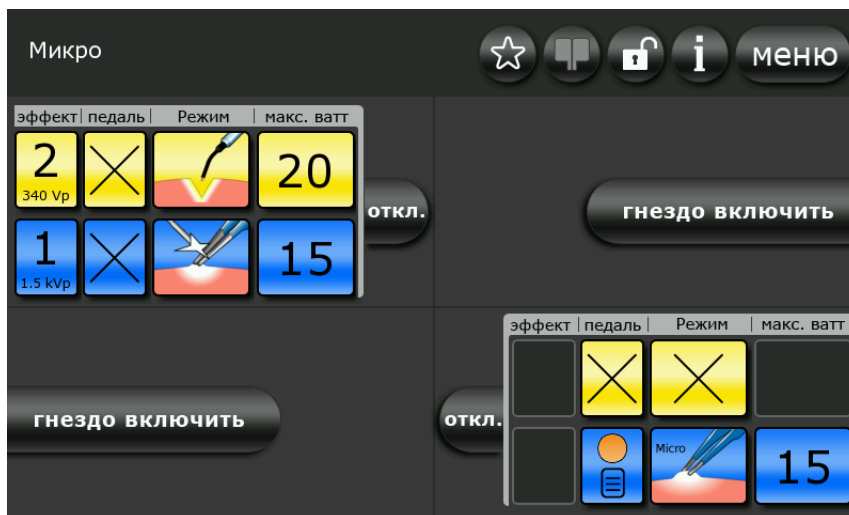


Рис. 5-46: Базисная программа "Micro"

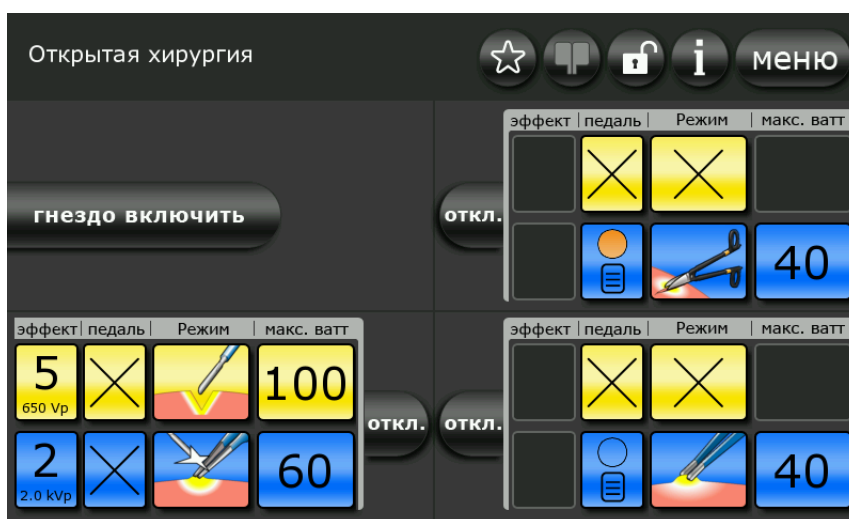


Рис. 5-47: Базисная программа "Open Surgery"

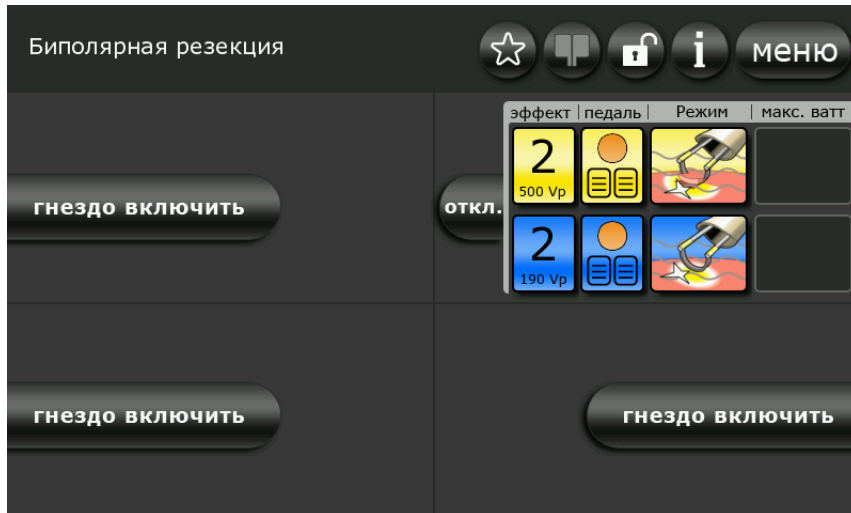


Рис. 5-48: Базисная программа "Resection bipolar"

Эта программа доступна только с опцией "Биполярная резекция".

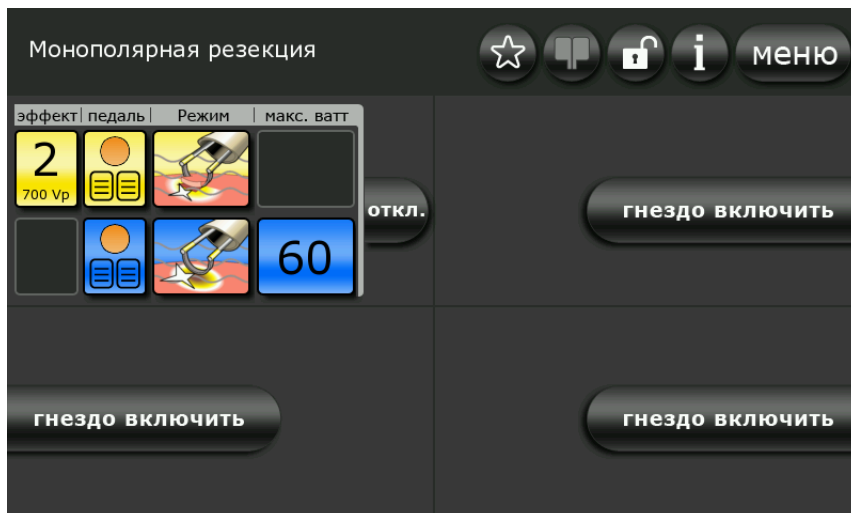


Рис. 5-49: Базисная программа "Resection monopolar"

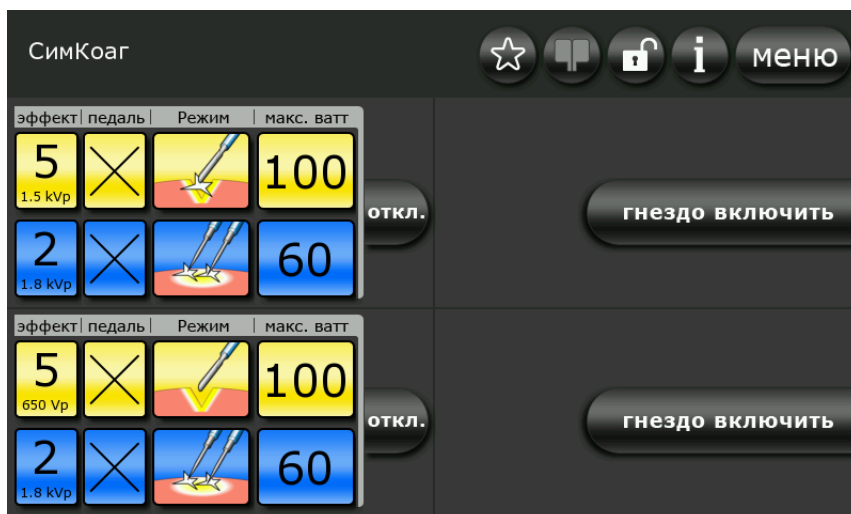


Рис. 5-50: Базисная программа "SimCoag"



Рис. 5-51: Базисная программа "SimCoag bipolar"

Эта программа доступна только с опцией "SimCoag биполяр.".

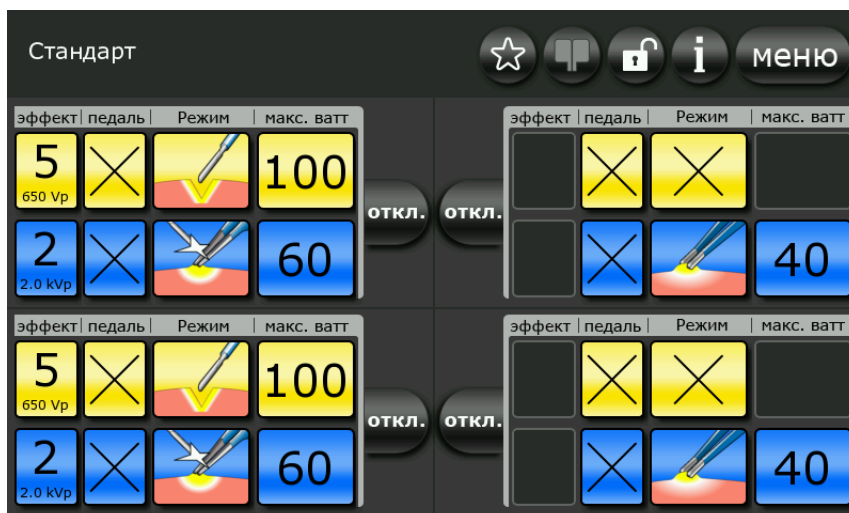


Рис. 5-52: Базисная программа "Standard"

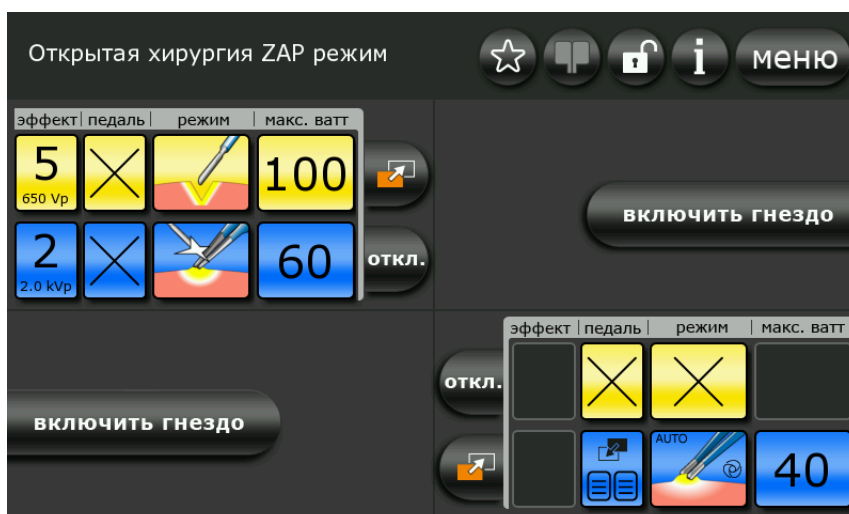


Рис. 5-53: Базисная программа "Surgery ZAP Mode"

6. Распознавание и устранение ошибок

Возможно возникновение ошибок двух видов:

- Системная ошибка
- Ошибка в системе контроля EASY

6.1. Информация о системе

Информация о системе отображается на экране в форме сообщения.

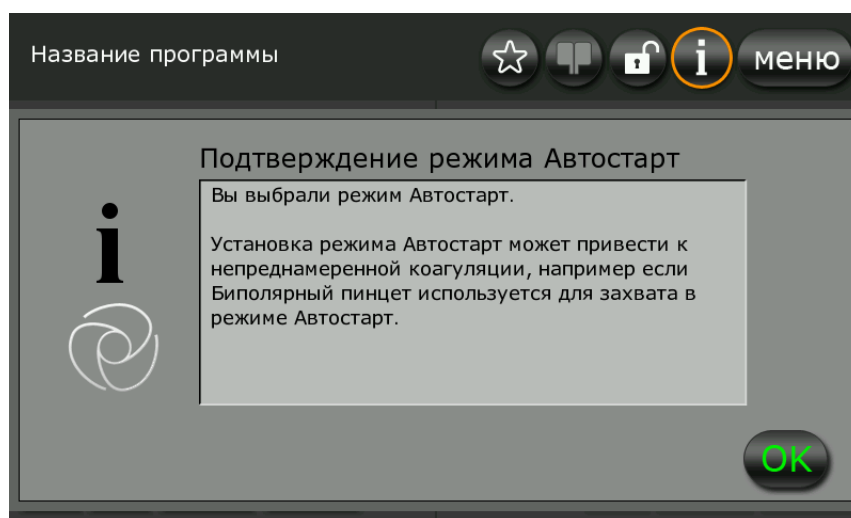


Рис. 6-1: Подтверждение режима АВТОСТАРТ

Информация о системе имеет три категории:

- Указания (индикатор серого цвета)
- Предупреждения (индикатор серого цвета)
- Ошибки (индикатор красного цвета)

Указания отображаются на экране в течение 5 секунд, предупреждения и ошибки – 10 секунд.

При наличии ошибки активации запрещены.

Сообщение доступно для просмотра под символом информации в оранжевой рамке в системной строке.

Приведенная ниже таблица объясняет причины ошибок и способы их устранения.

Название	Текст сообщения
Подтверждение режима АВТОСТАРТ	Вы выбрали режим "Автостарт". Установка режима "Автостарт" может привести к непреднамеренной коагуляции, например, если "Биполярный пинцет" используется для захвата в режиме "Автостарт".
Ошибка "Автостарта"	Инструмент находится в контакте с тканью. "Автостарт" нельзя включить при наличии контакта с тканью. Откройте инструмент.
Предупреждение техн. контроля	Наступил срок ежегодного технического контроля аппарата и систем безопасности.
Ошибка нейтрального электрода	Нейтральный электрод не соединен. Нет соединенного нейтрального электрода. Подсоедините нейтральный электрод.
Ошибка нейтрального электрода	Соединен не правильный нейтральный электрод. Ваш выбор не соответствует соединенному нейтральному электроду. Соедините нейтральный электрод соответствующий выбранному режиму, или измените режим соответственно нейтральному электроду.
Ошибка нейтрального электрода	Плохой контакт с пациентом. Контактное сопротивление на месте фиксации нейтрального электрода с пациентом очень высоко. Проверьте качество фиксации нейтрального электрода с пациентом.
Предупреждение нейтрального электрода	Плохой контакт с пациентом. Контактное сопротивление на месте фиксации нейтрального электрода с пациентом ухудшается. Проверьте качество фиксации нейтрального электрода с пациентом.
Ошибка нейтрального электрода	Кабель нейтрального электрода не соединен. Кабель нейтрального электрода не соединен. Подсоедините нейтральный электрод.
Указание! Нейтральный электрод	Кабель нейтрального электрода не соединен. Был снят кабель нейтрального электрода. Монополярная активация не возможна.
Ошибка режима	Не выбран режим. Не выбран режим для этого типа активации. Выберите необходимый режим или измените назначение педали.
Ошибка режима	Данный режим не допустим при использовании нейтральных электродов для новорожденных. Для данного режима используйте составной нейтральный электрод с большой контактной площадью.
Ошибка режима	Выбранный режим не допустим для этого разъема. Режим активен. Выберите другой разъем.
Ошибка педали	Не подсоединена соответственная педаль. Соединенная педаль не совместима с этим аппаратом. Соедините совместимую педаль BOWA, имеющую оранжевую дополнительную кнопку - переключатель.

Название	Текст сообщения
Ошибка педали	<p>Педаль не установлена на разъем.</p> <p>Педаль все еще не установлена на разъем.</p> <p>Переместите педаль на разъем посредством дополнительной кнопки на педали.</p>
Ошибка педали	<p>Ошибка на соединении педали.</p> <p>Проверьте педаль. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.</p>
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	<p>Ошибка на соединении электрохирургической ручки.</p> <p>Проверьте ручку и соединительный кабель. Если что-либо повреждено, замените. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.</p>
Предупреждение: температура	<p>Температура аппарата выше нормы.</p> <p>Температура генератора очень высока. Снижен максимум мощности.</p>
Ограничьте длительность активации	<p>Максимум времени активации превышен.</p> <p>Активируйте аппарат только короткими интервалами, чтобы не навредить пациенту и оборудованию</p>
Ошибка активации	<p>При включении аппарата произошла самопроизвольная активация педали, ручная активация или АВТОСТАРТ.</p> <p>Проверьте исправность ручек и педалей.</p> <p>Отсоедините ручки/педали от аппарата. Если ошибка не исчезла, обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.</p>
Ошибка активации	<p>При соединении педали или ручки присутствует активация.</p> <p>Проверьте исправность ручек и педалей.</p> <p>Отсоедините ручки/педали от аппарата. Если ошибка не исчезла, обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.</p>
Ошибка активации	<p>В активный разъем не вставлен инструмент.</p> <p>Соедините инструмент с правильным разъемом.</p>
Предупреждение активации	<p>Аппарат находится в режиме проверки безопасности.</p> <p>Активация невозможна. Выйдите из данного режима перед новой активацией.</p>
Предупреждение биполярной резекции	<p>Используйте резекционный кабель BOWA COMFORT.</p> <p>Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.</p> <p>Во время применения выполните постоянное промывание.</p> <p>Используйте только токопроводящие лубриканты во избежание повреждения уретры.</p> <p>Избегайте беспрерывной активации.</p>
Предупреждение GastroCut	<p>Петля для полипектомии вне контакта с тканью или проверьте соединения кабелей петли и аппарата.</p> <p>Наложите петлю и проведите повторную активацию. Сначала коснитесь к ткани петель для полипектомии, проверьте соединения кабелей петли и генератора. Затем активируйте желтой педалью.</p>

Название	Текст сообщения
Указание LIGATION	Заново захватить ткань.
Предупреждение LIGATION	В районе лигирующего инструмента короткое замыкание. Возможности решения: Очистить внутренние поверхности зева. Зев и место лигирования должны быть свободными от инородных тел (например, скоб, остатков ткани). Проверить инструмент и кабель на наличие повреждений. Проверить соединение с генератором. Соблюдать инструкцию по эксплуатации инструмента.
Предупреждение LIGATION	Лигирующий инструмент не имеет контакта с тканью. Возможности решения: Очистить внутренние поверхности зева. Зев и место лигирования должны быть свободными от инородных тел (например, скоб, остатков ткани). Проверить инструмент и кабель на наличие повреждений. Проверить соединение с генератором. Соблюдать инструкцию по эксплуатации инструмента.
Ошибка ARC PLUS	Подключить блок подачи аргона к генератору и включить его. Блок подачи аргона подключен к генератору посредством волоконно-оптических кабелей. Активный блок подачи аргона автоматически подключается генератором, как только активируется режим аргона.
Внутренняя ошибка ARC PLUS 5100	ARC PLUS не функционирует. Подключите функционирующий блок подачи аргона к генератору. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.
Ошибка ARC PLUS	Пожалуйста, проверьте, соединены и открыты ли баллоны с аргоном. Пустые баллоны необходимо заменить. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül". Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Ошибка ARC PLUS	Слишком высокое входное давление аргона. Макс. входное давление: <4,5 бар Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Ошибка ARC PLUS	Входное давление аргона находится за пределами допустимых значений. Диапазон входного давления: 2 - 4,5 бар Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Предупреждение аппарата ARC PLUS	Не рекомендуется смешанный режим эксплуатации аргоновых баллонов с электрическим датчиком давления и без него. Подключите два конструктивно идентичных редуктора давления.
Предупреждение аппарата ARC PLUS	Проверьте, не забился ли инструмент и продуйте его аргоном. Если дополнительная продувка не устранила проблему, замените инструмент и кабель.

Название	Текст сообщения
Ошибка ARC PLUS	Пожалуйста, проверьте, соединены и открыты ли баллоны с аргоном. Пустые баллоны необходимо заменить. Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Предупреждение аппарата ARC PLUS	Низкий уровень аргона в баллоне. Пожалуйста, вовремя обеспечьте замену баллона. Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Ошибка ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Подсоедините запасной баллон, чтобы обеспечивалась активация. Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Указание аппарата ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Был автоматически подключен новый баллон. Пожалуйста, вовремя обеспечьте замену баллона.
Ошибка ARC PLUS	Пожалуйста, проверьте, соединены и открыты ли баллоны с аргоном. Пустые баллоны необходимо заменить. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Предупреждение техн. контроля ARC PLUS	Наступил срок ежегодного технического контроля и систем безопасности аппарата ARC PLUS.
Сообщение Plug'n Cut COMFORT	Срок службы инструмента заканчивается. Пожалуйста, своевременно закажите замену. Всякое последующее использование инструмента не покрывается гарантией. Пожалуйста, контактируйте с Вашим дилером продукции BOWA, чтобы вовремя закупить новый инструмент.
Предупреждение Plug'n Cut COMFORT	Достигнут максимум службы инструмента. Дальнейшее использование не покрывается гарантией. Для обеспечения безопасного использования нельзя превышать максимум срока службы инструментов. Ответственность при продолжении использования ложится на пользователя.
Предупреждение Plug'n Cut COMFORT	Для использования Plug'n Cut COMFORT на этом инструменте необходимо актуализировать программное обеспечение. Выполните настройки для этого инструмента вручную. Просим обратиться в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.
Предупреждение Plug'n Cut COMFORT	Не удалось загрузить предпочтительные параметры инструмента COMFORT. Выполните настройки для этого инструмента вручную. Просим обратиться в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.
Предупреждение Dr. Dongle	При загрузке программы возникла ошибка. Не были произведены никакие изменения. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.

Название	Текст сообщения
Предупреждение Dr. Dongle	В выбранной программе нет параметров. Запишите в эту память действительную программу или выберите другое место сохранения.
Внутренняя ошибка XXXX (например, с XXXX = 4183)	При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контактные данные: МЕНЮ - СЕРВИС.

При внутренних ошибках в названии отображается номер.
Сообщите этот номер технической службе.

6.2. Сообщения об ошибках в системе контроля EASY

При возникновении проблем обнаружение ошибок происходит в три этапа, переходя от зеленого цвета через желтый к красному.

При использовании составного нейтрального электрода возможны следующие ошибки:

Контроль EASY	Причина	Индикатор	Устранение
Светится желтым цветом	Значительное повышение сопротивления В зависимости от показателей может иметь место нагрев под нейтральным электродом	–	Прерывание работы не требуется. Проверьте посадку нейтрального электрода.
Меняется с зеленого на постоянный красный свет	При активации монополярного тока возникла проблема.	Раздается звуковой сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение. <ul style="list-style-type: none"> • Указания (индикатор серого цвета) • Предупреждения (индикатор серого цвета) • Ошибки (индикатор красного цвета) 	Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу "Система контроля EASY", стр. 37. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте кабель нейтрального электрода на надежность контакта или внешние повреждения.
	Электрод отклеился	Раздается звуковой сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение. <ul style="list-style-type: none"> • Указания (индикатор серого цвета) • Предупреждения (индикатор серого цвета) • Ошибки (индикатор красного цвета) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Исправьте крепление нейтрального электрода. Если ошибка осталась, замените его.

7. Подготовка

7.1. Подготовка принадлежностей

- ▶ Подготовьте принадлежности (напр. хирургические ручки, инструменты, активные электроды, нейтральные электроды и кабели), как описано в их инструкциях.
- ▶ Проверьте принадлежности до и после использования на повреждения, а также их функции.

7.2. Дезинфекция и очистка



! УКАЗАНИЕ

Повреждение ВЧ аппарата при неправильном использовании!

Никогда не стерилизуйте ВЧ аппарат ARC 400. Очищайте или дезинфицируйте его.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения током или пожара!



- ▶ Перед очисткой аппарата выключите его из розетки.
- ▶ Для ухода за поверхностями применяйте разрешенные для применения очистительно-дезинфекционные средства только согласно указаниям производителя.
- ▶ Убедитесь, что в аппарат не проникла жидкость.
- ▶ Убедитесь, что функция АВТОСТАРТ выключена.

1. Нанесите на поверхности очистительно-дезинфекционное средство.
Фирма BOWA рекомендует применять очистительно-дезинфекционные средства, подходящие для очистки поверхностей из пластмассы, металла и стекла.

При использовании других очистительно-дезинфекционных средств ответственность изготовителя исключается.
Следует учитывать рекомендации изготовителей очищающих средств.

2. Смойте средство губкой, увлажненной в чистой воде, или тряпкой.
3. Насухо протрите аппарат чистой безворсовой салфеткой.

8. Технический уход/ремонт

8.1. Технический уход

ОПАСНО



Опасность инфекции!

- ▶ Во избежание распространения микробов и инфекций, прежде чем аппарат покинет больницу, продезинфицируйте поверхности и упакуйте, не считая почтовой упаковки.

- ▶ Проверьте аппарат, тележку и принадлежности (например, педаль, кабель) после каждого использования на возможное повреждение или дефект. Обращайте особое внимание на исправность изоляции всех кабелей.
- ▶ Не используйте неисправный аппарат, неисправную тележку или неисправные принадлежности.
- ▶ Неисправные принадлежности сразу заменяйте.
- ▶ Раз в год проводите техническое обслуживание аппарата (ТО). Соблюдайте прочие технические указания соответствующего руководства по техническому обслуживанию.

8.1.1. Техническое обслуживание (ТО)

Техническое обслуживание следует проводить один раз в год.

- ▶ В меню может отображаться дата следующего технического обслуживания для аппарата ARC 400, см. главу Меню "Системная информация", стр. 87.
- ↪ При достижении срока проведения технического обслуживания при запуске системы появляется предупреждающее сообщение. Его необходимо подтвердить с помощью "ОК".



Необходимо соблюдать более короткие сроки циклов технического обслуживания, характерные для данной страны.

- ▶ Допускайте к проверке аппарата и принадлежностей лиц, которые имеют требуемое образование, знания или опыт и при проведении проверки не нуждаются в дополнительных указаниях.
- ▶ При проведении технического обслуживания обратите внимание на характерные для той или иной страны правила и предписания.

Проверяющий отражает в документе результаты контроля и измеренные значения в соответствии с распечатанным протоколом проверки в руководстве по техническому обслуживанию. Если у Вас нет руководства по техническому обслуживанию, то обратитесь к Вашему дилеру или по адресу службы сервиса, указанному ниже.

При существенных отклонениях от значений в протоколе проверки либо при превышении максимальных значений:

- ▶ отправьте ВЧ аппарат на адрес службы сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 113.

8.2. Ремонт

УКАЗАНИЕ



Вы можете повредить ВЧ аппарат собственноручным ремонтом и внесением изменений в медицинское оборудование!

- ▶ При необходимости ремонта обращайтесь только по адресу службы сервиса, указанному ниже.
 - ▶ Никогда не проводите ремонт собственноручно.
-

BOWA берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность ВЧ аппарата при следующих условиях:

- Все указания по установке и по использованию согласно назначению были точно соблюдены в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.
 - Изменения, ремонт, новые настройки и т.п. проводились только лицами, допущенными компанией BOWA к данным работам.
 - Электромонтаж в нужном помещении соответствует региональным предписаниям и законодательным правилам.
-



Ремонт может быть проведен быстро и качественно только при полном предоставлении требуемых данных.

Для отправки аппарата на ремонт необходимы следующие данные:

- Подробный адрес
- Номер модели
- Номер серии
- Версия программного обеспечения
 - ▶ Необходимо описать проблему, направление использования, при котором эта проблема возникла, а также принадлежности, которые при этом использовались.

– или –

- ▶ Дайте описание необходимого к проведению ремонта.
-

9. Хранение

- ▶ При хранении ВЧ аппарата больше одного года обратите особое внимание на индикаторы автоматической проверки функций, см. главу "Проверка функций", стр. 35.
- ▶ Перед началом хранения проведите основательный уход за ВЧ аппаратом.
- ▶ Храните ВЧ аппарат в сухом чистом месте в соответствии с условиями хранения.

Условия хранения:

- Температура: от -20 °C до +50 °C
- Относительная влажность воздуха: от 0 % до 90 %, без конденсации
- Атмосферное давление: от 500 гПа до 1060 гПа

9.1. Техническое обслуживание

Для проведения технического обслуживания и ремонта обращайтесь по следующему адресу сервиса:

BOWA-electronic GmbH & Co. KG

Heinrich-Hertz-Strasse 4–10

72810 Gomaringen/Германия

Телефон +49 (0) 7072-6002-0

Телефакс +49 (0) 7072-6002-33

Эл. почта service@bowa.de

или в Интернете на сайте:

www.bowa.de

10. Технические характеристики

10.1. Технические характеристики ARC 400 (REF 900-400)

Вид изоляции / Классификация	
ЭМС	IEC 60601-1-2
Степень защиты корпуса	IP 21
Класс защиты согласно EN 60601-1	I
Тип применяемого компонента согласно EN 60601-1	CF
Соответствие стандартам	IEC 60601-1: 2005, IEC 60601-1-2: 2007, IEC 60601-2-2: 2009, ISO 14971: 2007, ISO 13485: 2003 + Cor.1 2009
Классификация согласно Директиве ЕС 93/42/ЕЭС	IIb

Электропитание от сети	220 В - 240 В	100 В - 127 В
Мин. потребляемая мощность	3 Вт / 40 ВА	3 Вт / 40 ВА
Мин. потребление тока	200 мА	400 мА
Макс. потребляемая мощность (при 400 Вт)	700 Вт / 1150 ВА	700 Вт / 1150 ВА
Макс. потребление тока (при 400 Вт)	5 А	10 А @ 100 В 8 А @ 127 В
Сетевой предохранитель	2 x T 5 АН 250 В	2 x T 10 АН 250 В
Частота сети	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Разъем для выравнивания потенциалов	√	√

Размеры и вес	
Размеры изделия	430 x 180 x 475 мм
Вес нетто	12,5 кг
Данные/размеры упаковки	Картонная коробка 685 x 497 x 280 мм
Вес брутто	18 кг

Программы	
Число программных мест	300
Заданные фиксированные программы	да
Программируемые индивидуально	да
Показ информации на дисплее	да

Контроль нейтрального электрода	
EASY: E lectrode A pplication S ystem ("Система фиксации электродов")	да
Индикатор цельный, составной и электрод для новорожденных	Главное меню и выбор нейтральных электродов
Индикатор переходного сопротивления между поверхностями частей составных нейтральных электродов на дисплее	С помощью цветного и контактного индикатора
Индикатор активного сопротивления при применении цельного нейтрального электрода на дисплее	да
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей составного электрода	300 Ом
Предупреждающий сигнал при опасности повреждения в связи с нейтральным электродом	оптический, акустический
Звуковые сигналы	Предупреждающий звуковой сигнал, звуковые сигналы активации, звуковой сигнал кнопок, стартовая мелодия
Предупреждающий сигнал в виде текста на дисплее	Текстовое сообщение с дальнейшей информацией

Устройства безопасности	
ISSys: I ntegriertes S icherheits- S ystem ("Интегрированная система безопасности")	да
Регулятор электрической дуги	ARC CONTROL
Постоянный контроль за ВЧ током утечки и сообщение об ошибке	Текстовое сообщение с дальнейшей информацией
Контроль над дозированием, сообщение о неисправности на дисплее	да
Постоянная самопроверка	да
Постоянный индикатор состояния на дисплее	да
Индикатор ошибок оператора на дисплее	Текстовое сообщение с дальнейшей информацией
Индикатор ошибок в системе на дисплее	Текстовое сообщение с дальнейшей информацией
Техническое обслуживание (ТО)	Автоматическая функция напоминания (опция)
Инструкция по эксплуатации	Вызывается в меню, в бумажном виде, на USB-носителе включая PDF

Документация	
Регистрация и сохранение данных в аппарате	Информация о системе
Документация состояний неисправностей	да
Документация ошибок при управлении	да
Вызов системных сообщений на дисплее	Текстовое сообщение с дальнейшей информацией

Коммуникация	
Дисплей	Емкостный сенсорный экран 9"
Наружный интерфейс для коммуникации между ВЧ генератором и ARC PLUS	Световод
Интерфейс USB для обновления ПО	да
Наружный ПК-интерфейс при использовании ПО BOWA для сервисной поддержки	CAN / UART

Сервисная поддержка	
Сетевое подключение для сервисной поддержки	да
Встроенная в аппарат сервисная программа для сервисной поддержки	да
Сервисная поддержка с помощью системы ISSys	да

Охлаждение	
Конвекция	да
Вентилятор терморегулируемый	да

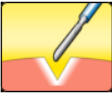
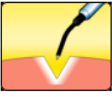

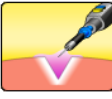
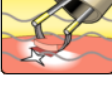
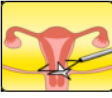
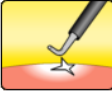
Режим	
Режим	Периодический 10 / 30 с (вкл. / выкл.)

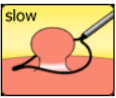
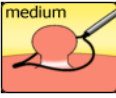
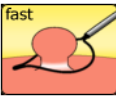

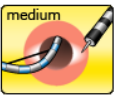

Параметры	
Макс. мощность MONOPOLAR	400 Вт (при 200 Ом)
Макс. мощность BIPOLAR	400 Вт (при 75 Ом)
Выходная частота	350 кГц / 1 МГц
Монополярные разъемы	2x (педаль и ручка)
Биполярные разъемы	3x (педаль и ручка)
Разъем для педали	2x
АВТОСТАРТ	да
Опции	Биполярная резекция M098-900395, LIGATION M098-900396, SimCoag биполяр. M098-900399
Объем поставки	Включая Dr. Dongle, USB-накопитель, инструкцию по эксплуатации, сетевой кабель, провод выравнивания потенциалов

RFID	
Частота датчика	13,56 МГц
Рабочий цикл	0-100%
Схема модуляции	AM
Антенны	Две внутренние антенны (разнос антенн – нет одновременной передачи на обе антенны)
Число каналов	1
Макс. выходная мощность RF	33 дБм (<< 42 дБмкА/м на 10 м)
Использованные стандарты RF	ETSI EN 300330-1 V1.7.1 (2010-02) ETSI EN 300330-2 V1.5.1 (2010-02)

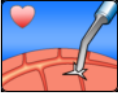
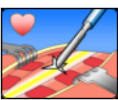

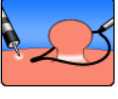

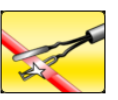
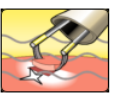


Совместимость	
Допустимые комбинации	ARC PLUS (900-001), педаль (901-031, 901-032, 901-011)


Условия окружающей среды для эксплуатации, транспортировки и хранения	Эксплуатация	Транспортировка и хранение
Температура	от +10°C до +40°C	от -20°C до +50°C
Относительная влажность воздуха	от 30 % до 75%, без конденсации	от 0 % до 90%, без конденсации
Давление воздуха	от 700 гПа до 1060 гПа	от 500 гПа до 1060 гПа
Высота эксплуатации (максимальная)	3000 м над уровнем моря	


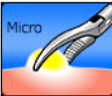

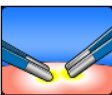
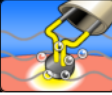
Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Миковое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Монополярные режимы резания												
	Стандарт	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 Вт - 400 Вт	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100	200 Ом	---	---
	Микро	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 Вт - 50 Вт	280 Вп 340 Вп 380 Вп 400 Вп 400 Вп 400 Вп 450 Вп 450 Вп 450 Вп	5	20	500 Ом	---	---
	Сухое	да	да	Синусоидаль но модулирован но	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 Вт - 200 Вт	1,4 кВп 1,4 кВп 1,4 кВп 1,4 кВп 1,5 кВп 1,6 кВп 1,6 кВп 1,6 кВп 1,6 кВп	5	100	500 Ом	20 кГц	30 % 30 % 30 % 30 % 25 % 20 % 20 % 20 % 20 %
	Аргон	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 Вт - 300 Вт	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100	500 Ом	---	---
	Резекция	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5	250 Вт	650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	2	---	500 Ом	---	---
	Гинек. петля	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3	300 Вт 350 Вт 400 Вт	650 Вп	1	---	100 Ом	---	---
	Лапароскопия	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 Вт - 200 Вт	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100	500 Ом	---	---

Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Микровое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Монополярные режимы резания												
	GastroLOOP 1	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания, коагуляции и разрыва	1 2 3 4 5	400 Вт	750 Вп	3	---	500 Ом	---	---
	GastroLOOP 2	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания, коагуляции и разрыва	1 2 3 4 5	400 Вт	750 Вп	3	---	500 Ом	---	---
	GastroLOOP 3	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания, коагуляции и разрыва	1 2 3 4 5	400 Вт	750 Вп	3	---	500 Ом	---	---
	GastroKNIFE 1	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания и коагуляции	1 2 3 4 5	300 Вт	650 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 750 Вп	3	---	500 Ом	---	---
	GastroKNIFE 2	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания и коагуляции	1 2 3 4 5	300 Вт	650 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 750 Вп	3	---	500 Ом	---	---
	GastroKNIFE 3	да	да	Синусоидально, попеременно фазы резания и коагуляции	1 2 3 4 5	300 Вт	650 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 750 Вп	3	---	500 Ом	---	---

Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Миковое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Монополярные режимы коагуляции												
	Умерен.			Синусоидально постоянно	1 2 3	1 Вт – 120 Вт	250 Вп	2	60	75 Ом	---	---
	Форсир. Без резания			Импульсно модулировано	-	1 Вт - 80 Вт	3,5 кВп	---	50	1000 Ом	20 кГц	1 импульс
	Форсир. Смешан.			Синусоидально модулировано	1 2 3	1 Вт – 120 Вт	1,5 кВп 2,0 кВп 2,5 кВп	2	60	500 Ом	30 кГц	1 синусоидальный импульс
	Форсир. С резанием			Синусоидально модулировано	1 2 3 4	1 Вт – 250 Вт	1,5 кВп 1,5 кВп 1,3 кВп 1,3 кВп	2	80	500 Ом	20 кГц	30 % 35 % 40 % 50 %
	Спрей			Импульсно модулировано	1 2 3 4	1 Вт – 120 Вт	3,0 кВп 3,8 кВп 4,6 кВп 5,0 кВп	2	80	500 Ом	20 кГц	1 синусоидальный импульс 1 импульс 1 импульс
	Аргон			Импульсно модулировано	-	1 Вт – 120 Вт	4,6 кВп	---	80	500 Ом	20 кГц	1 импульс
	Аргон гибк.			Импульсно модулировано	-	1 Вт – 120 Вт	4,4 кВп	---	20	500 Ом	В зависимости от мощности 1 кГц - 20 кГц	1 импульс
	Аргон гибк. имп.			Импульсно модулировано	1 2 3	1 Вт – 80 Вт	4,4 кВп	2	20	500 Ом	В зависимости от мощности 1 кГц - 20 кГц	1 импульс 1 импульс 1 импульс
	Резекция			Синусоидально модулировано	-	1 Вт - 120 Вт	2,2 кВп	---	60	500 Ом	30 кГц	1 синусоидальный импульс

Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Микровое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Монополярные режимы коагуляции												
	Cardiac Mammata			Синусоидально модулировано	-	1 Вт - 60 Вт	1,8 кВп	---	15	500 Ом	30 кГц	1 синусоидальный импульс
	Cardiac Thorax			Синусоидально модулировано	-	1 Вт – 100 Вт	1,8 кВп	---	40	500 Ом	30 кГц	1 синусоидальный импульс
	SimCoag			Синусоидально модулировано Импульсно модулировано Импульсно модулировано	1 2 3	1 Вт – 120 Вт	2,0 кВп 2,5 кВп 4,6 кВп	2	60	500 Ом	30 кГц 30 кГц 20 кГц	1 синусоидальный импульс 1 импульс
	GastroCut Coag			Синусоидально модулировано	1 2 3	1 Вт - 50 Вт	1,8 кВп 2,2 кВп 2,8 кВп	2	15	500 Ом	30 кГц	1 синусоидальный импульс
	Лапароскопия			Синусоидально модулировано	-	1 Вт – 120 Вт	1,8 кВп	---	60	500 Ом	20 кГц	5%
Биполярные режимы резания												
	Стандарт	да	да	Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 200 Вт	400 Вп	---	100	75 Ом	---	---
	Биполяр. резекция	да	да	Синусоидально постоянно	1 2 3	250 Вт 860 Вт	500 Вп	2	---	75 Ом	---	---
	Биполярные ножницы			Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 120 Вт	200 Вп	---	40	75 Ом	---	---
	Варпоризация	да	да	Синусоидально постоянно	1 2 3	300 Вт 300 Вт 400 Вт	350 Вп 400 Вп 450 Вп	2	---	75 Ом	---	---

Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Миковое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Биполярные режимы коагуляции												
	Пинцет стандарт			Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 120 Вт	150 Вп	---	40	50 Ом	---	---
	Пинцет стандарт AUTO			Синусоидально постоянно	-	5 Вт – 120 Вт	150 Вп	---	40	50 Ом	---	---
	Пинцет микро			Синусоидально постоянно	-	0,1 Вт – 40 Вт	90 Вп	---	10	50 Ом	---	---
	Пинцет форсир.			Синусоидально модулировано	-	1 Вт – 100 Вт	550 Вп	---	50	50 Ом	20 кГц	10%
	LIGATION			Синусоидально модулировано	-	200 Вт	190 Вп	---	---	25 Ом	1 - 2 Гц	Синусоидально
	TissueSeal PLUS			Синусоидально модулировано	-	200 Вт	190 Вп	---	---	25 Ом	1 - 2 Гц	Синусоидально
	Биполярные ножницы			Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 120 Вт	200 Вп	---	40	75 Ом	---	---

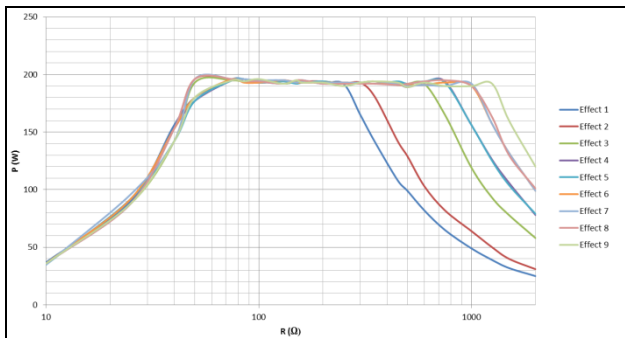
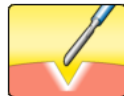
Символ режима	Обозначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	Ограничение ВЧ мощности		Миковое напряжение	Заводская установка		Расчетная нагрузка:	Модуляция	
					Эффект	Диапазон мощности		Эффект	макс. ватт		Частота	Рабочий цикл
Биполярные режимы коагуляции												
	Лапароскопия			Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 120 Вт	150 Вп	---	50	50 Ом	---	---
	Лапароскопия микро			Синусоидально постоянно	-	1 Вт – 100 Вт	110 Вп	---	40	25 Ом	---	---
	Биполяр. резекция			Синусоидально постоянно	1 2 3 4	125 Вт 200 Вт 275 Вт 350 Вт	190 Вп	2	---	25 Ом	---	---
	SimCoag			Синусоидально модулированно	-	5 Вт - 60 Вт	550 Вп	---	40	50 Ом	20 кГц	50%
	Вспаривание			Синусоидально постоянно Синусоидально модулированно Синусоидально модулированно	1 2 3	250 Вт	190 Вп 400 Вп 500 Вп	2	---	25 Ом	- 20 кГц 20 кГц	- 50% 50%



Эти максимальные значения не обязательно имеют место при расчетной нагрузке.
 ВЧ ограничение мощности имеет допуск $\pm 20\%$.

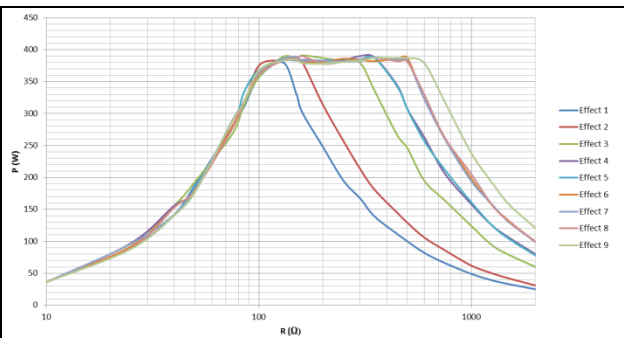
10.2. Графики мощности, напряжения и тока

Монополярное резание – Стандарт



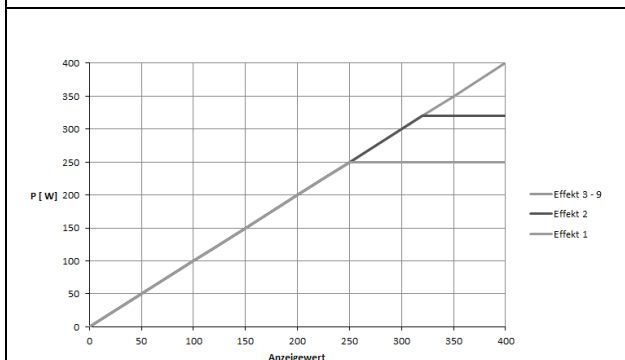
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 200 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 400 Вт

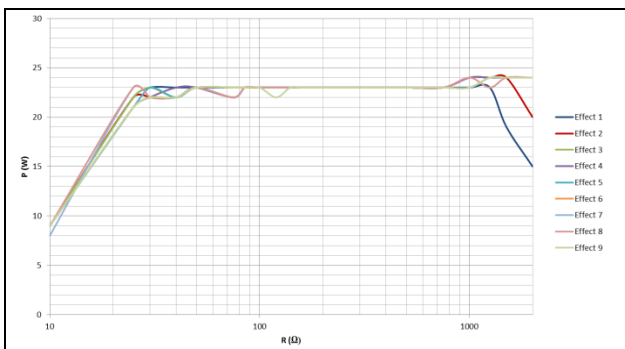
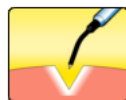


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Стандарт". Расчетное нагрузочное сопротивление = 200 Ω

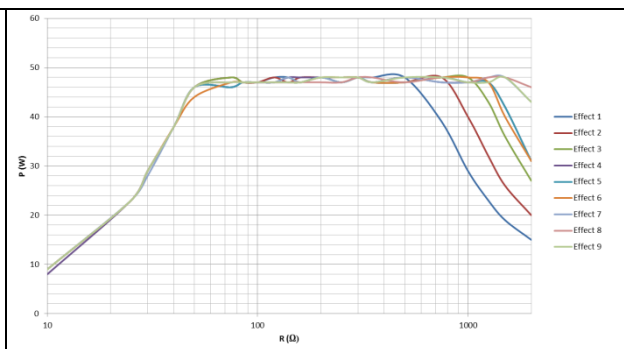
Эффект	U (Вп)
1	400
2	450
3	560
4	650
5	650
6	700
7	700
8	700
9	750

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Стандарт" (Холостой режим)

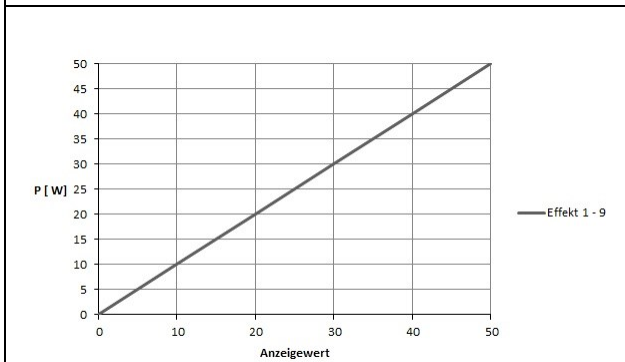
Монополярное резание – Микро



- Измерение активного сопротивления
- "Монополярное резание Микро"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 25 Вт



- Измерение активного сопротивления
- "Монополярное резание Микро"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт

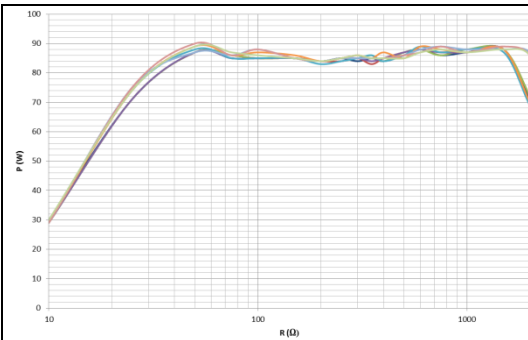
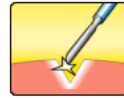


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Микро". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вт)
1	280
2	340
3	380
4	400
5	400
6	400
7	450
8	450
9	450

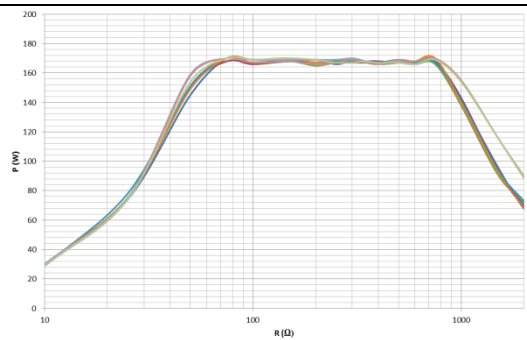
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Микро" (Холостой режим)

Монополярное резание – Сухое



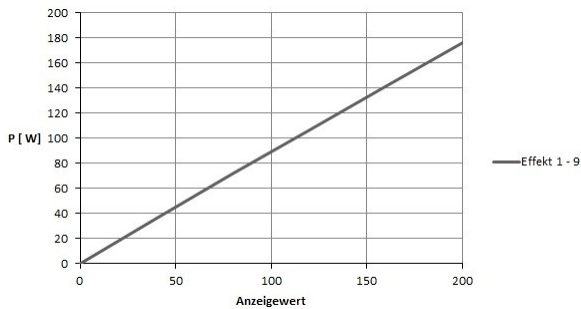
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Сухое"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Сухое"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 200 Вт

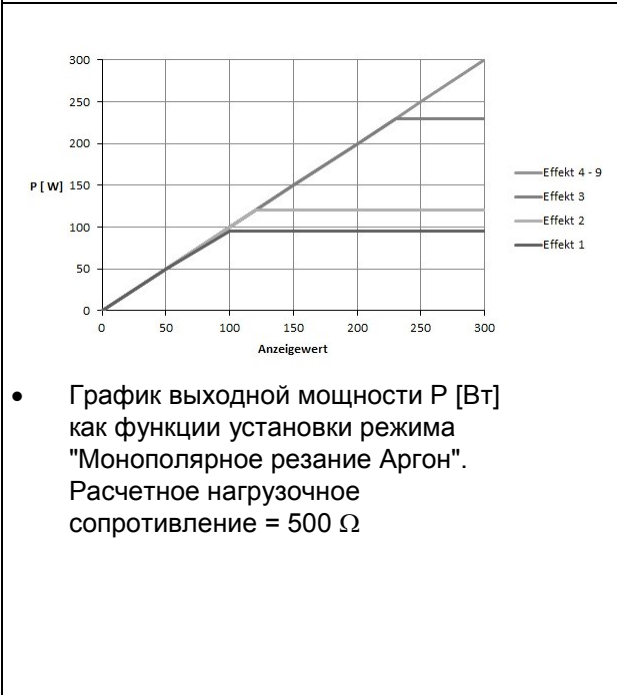
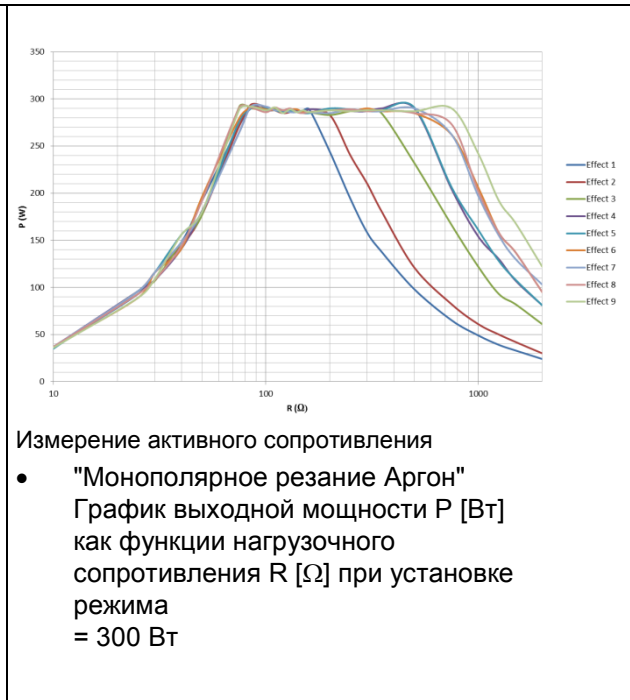
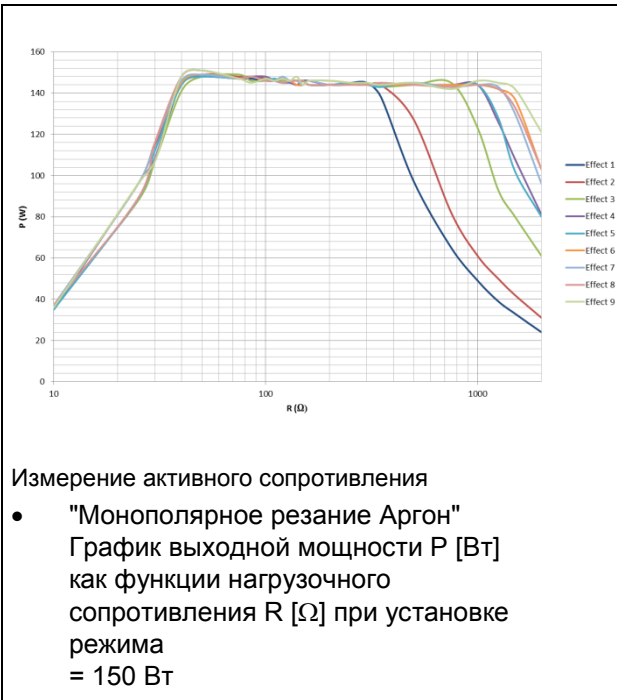
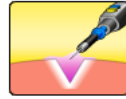


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Сухое". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	1400
2	1400
3	1400
4	1400
5	1500
6	1600
7	1600
8	1600
9	1600

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Сухое" (Холостой режим)

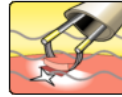
Монополярное резание – Аргон



Эффект	U (Вп)
1	400
2	450
3	560
4	650
5	650
6	700
7	700
8	700
9	750

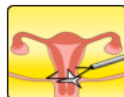
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Аргон" (Холостой режим)

Монополярное резание – Резекция



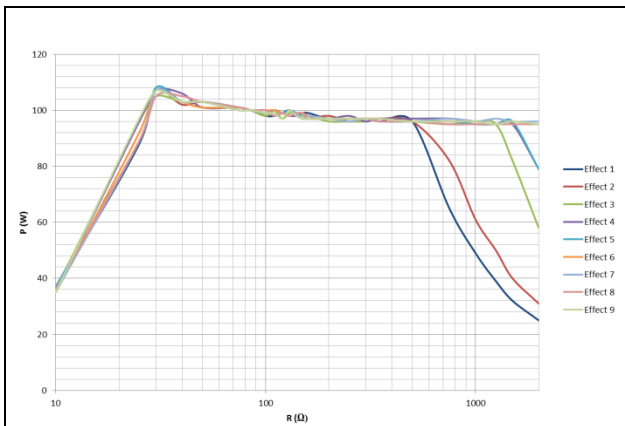
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярное резание Резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима 																									
<table border="1" data-bbox="347 1032 598 1330"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>P (Вт)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Резекция". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	Эффект	P (Вт)	1	250	2	250	3	250	4	250	5	250	<table border="1" data-bbox="970 1032 1220 1330"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>U (Вп)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Резекция" (Холостой режим) 	Эффект	U (Вп)	1	650	2	700	3	700	4	700	5	750
Эффект	P (Вт)																								
1	250																								
2	250																								
3	250																								
4	250																								
5	250																								
Эффект	U (Вп)																								
1	650																								
2	700																								
3	700																								
4	700																								
5	750																								

Монополярное резание – Гинек. петля



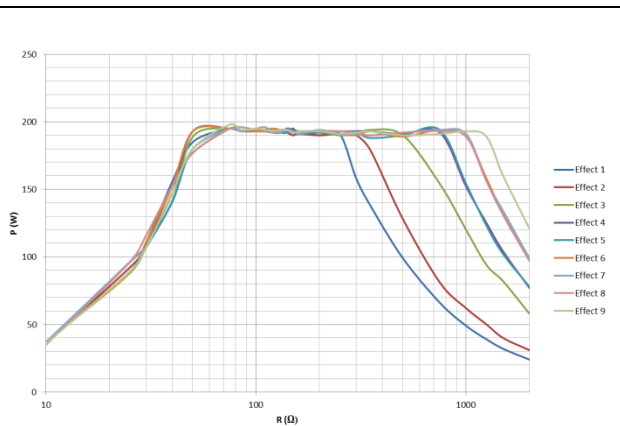
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярное резание Гинек. петля" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима 																	
<table border="1" data-bbox="359 1003 606 1182"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>P (Вт)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Гинек. петля". Расчетное нагрузочное сопротивление = 100 Ω 	Эффект	P (Вт)	1	300	2	350	3	400	<table border="1" data-bbox="981 1003 1236 1214"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>U (Вп)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>650</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Гинек. петля" (Холостой режим) 	Эффект	U (Вп)	1	650	2	650	3	650
Эффект	P (Вт)																
1	300																
2	350																
3	400																
Эффект	U (Вп)																
1	650																
2	650																
3	650																

Монополярное резание – Лапароскопия



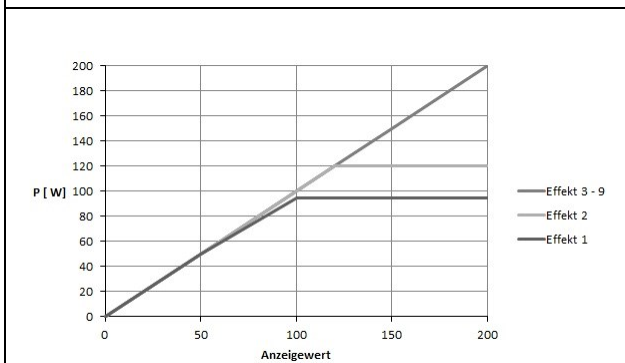
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 200 Вт

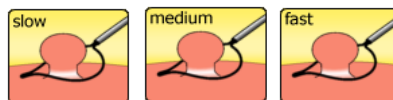


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Лапароскопия". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	400
2	450
3	560
4	650
5	650
6	700
7	700
8	700
9	750

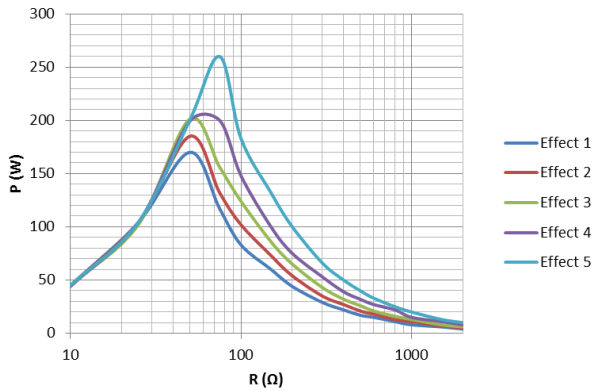
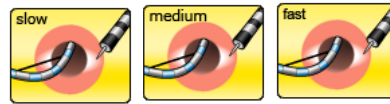
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Лапароскопия" (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroLOOP 1, 2, 3



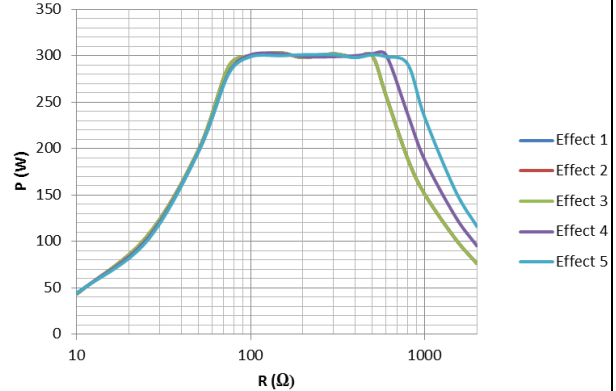
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярное резание GastroLOOP 1, 2, 3" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярное резание GastroLOOP 1, 2, 3" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания 																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>P (Вт) Фаза коагуляции</th> <th>P (Вт) Фаза резания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>17</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>26</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>30</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>35</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание GastroLOOP 1, 2, 3" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания	1	17	400	2	21	400	3	26	400	4	30	400	5	35	400	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Эффект</th> <th>U (Вп)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание GastroLOOP 1, 2, 3" (Холостой режим) 	Эффект	U (Вп)	1	750	2	750	3	750	4	750	5	750
Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания																													
1	17	400																													
2	21	400																													
3	26	400																													
4	30	400																													
5	35	400																													
Эффект	U (Вп)																														
1	750																														
2	750																														
3	750																														
4	750																														
5	750																														

Монополярное резание – GastroKNIFE 1,2,3



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroKNIFE 1,2,3" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroKNIFE 1, 2, 3" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

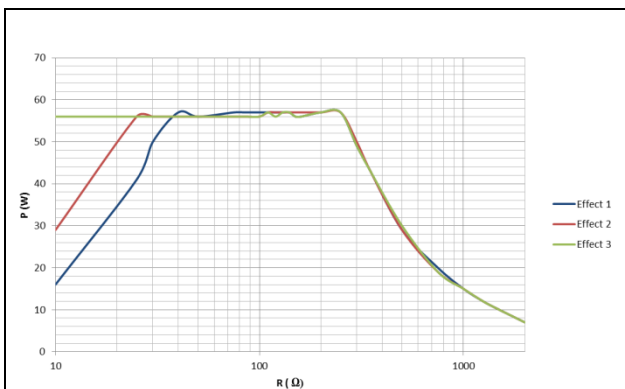
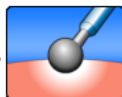
Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	17	300
2	21	300
3	26	300
4	32	300
5	40	300

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание GastroKNIFE 1, 2, 3" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	650
2	650
3	650
4	700
5	750

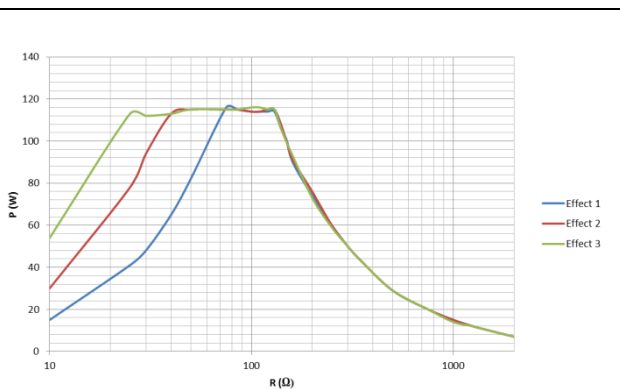
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание GastroKNIFE 1, 2, 3" (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Умерен.



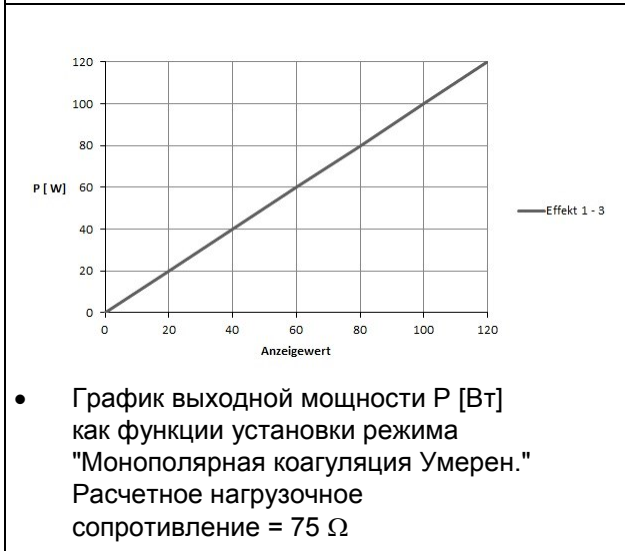
Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Умерен."
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт



Измерение активного сопротивления

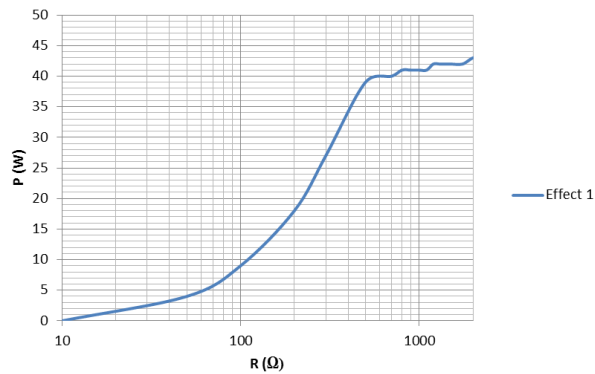
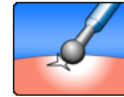
- "Монополярная коагуляция Умерен."
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Умерен."
Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

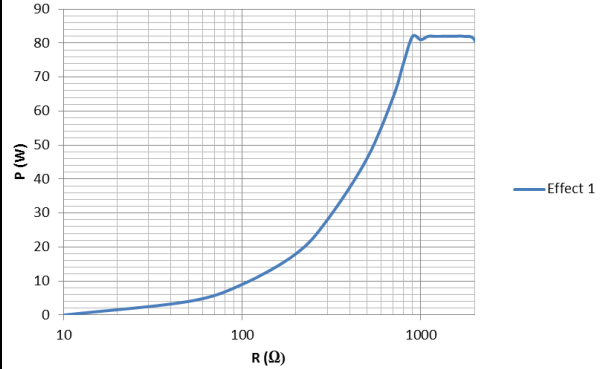
Эффект	U (Вп)
1	250
2	250
3	250

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Умерен." (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Форсир. Без резания


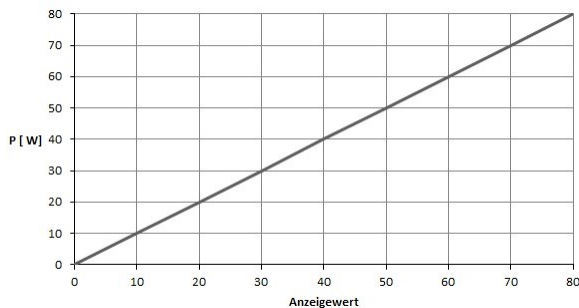
Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Форсир. Без резания" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 40 Вт



Измерение активного сопротивления

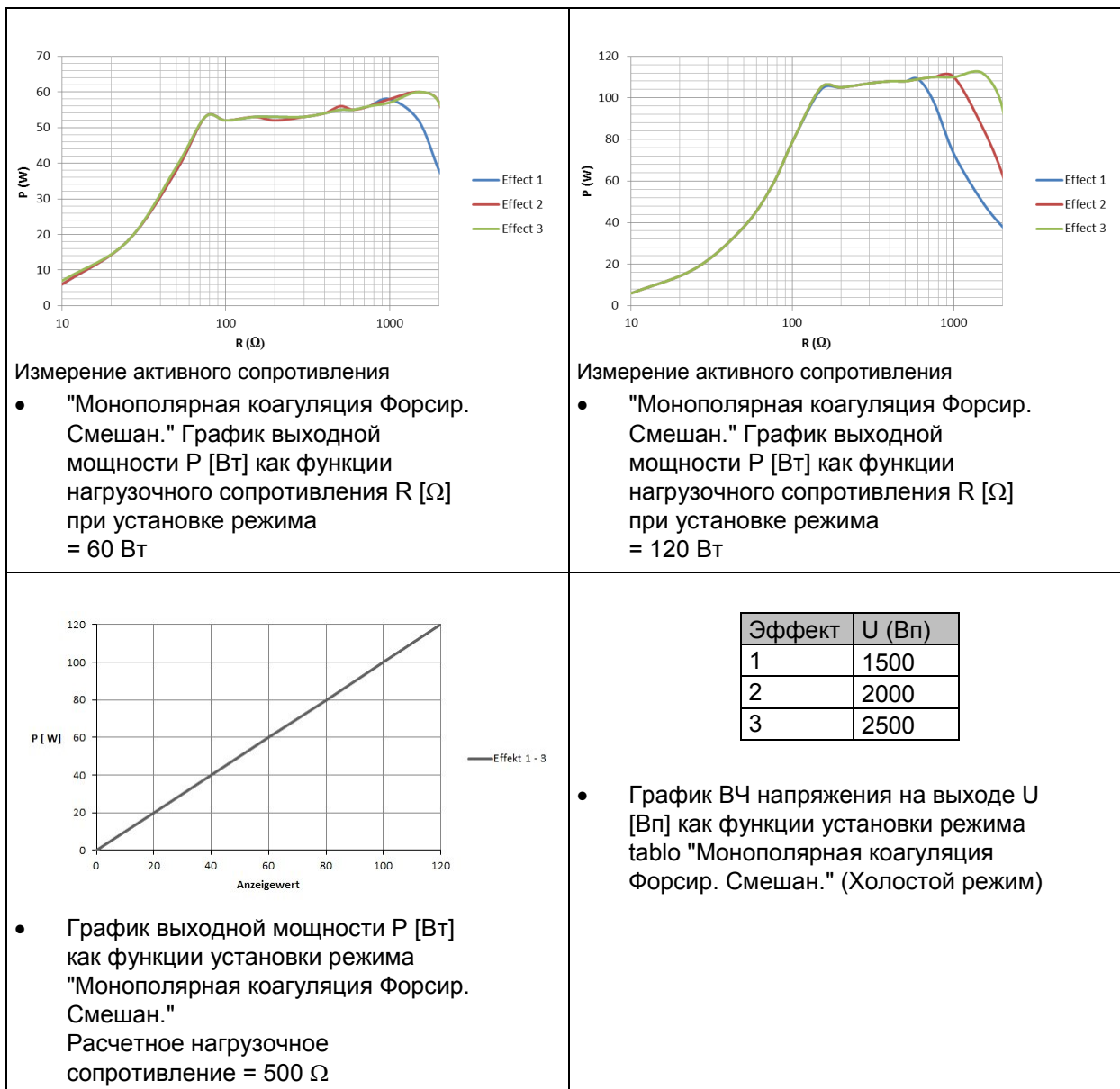
- "Монополярная коагуляция Форсир. Без резания" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 80 Вт



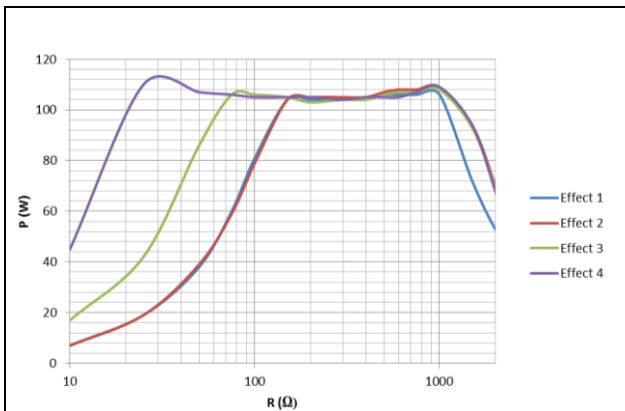
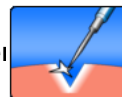
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Форсир. Без резания" Расчетное нагрузочное сопротивление = 1000 Ω

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Форсир. Без резания" (Холостой режим) = 3500 Вп

Монополярная коагуляция – Форсир. Смешан.

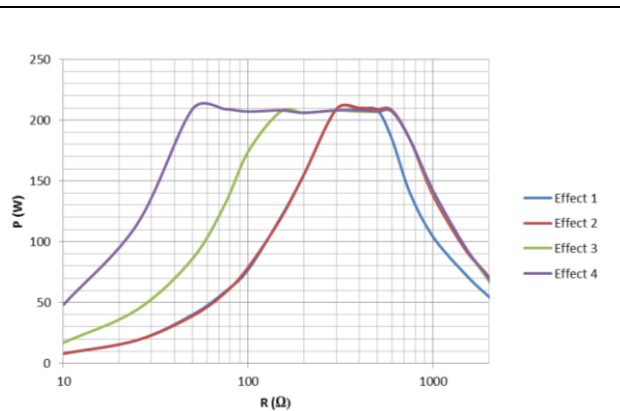


Монополярная коагуляция – Форсир. С резанием



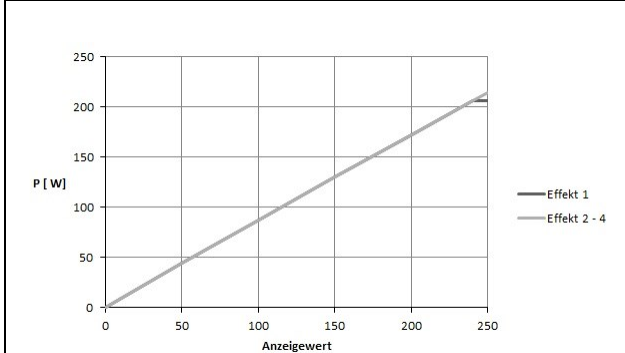
Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Форсир. С резанием" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 125 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Форсир. С резанием" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 250 Вт

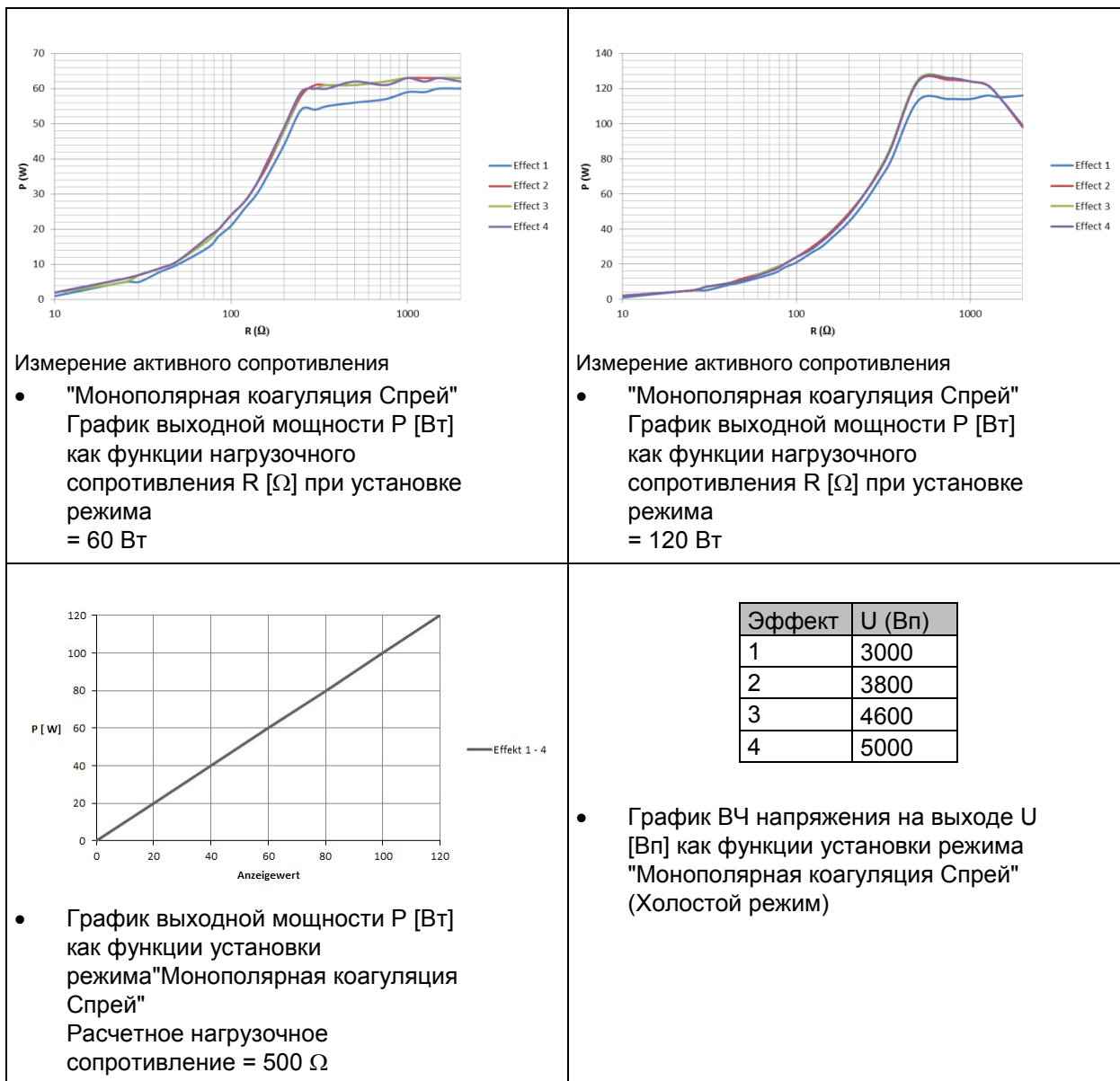
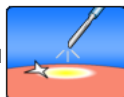


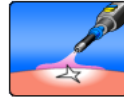
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Форсир. С резанием" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	1500
2	1500
3	1300
4	1300

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярная коагуляция Форсир. С резанием" (Холостой режим)

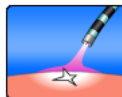
Монополярная коагуляция – Спрей



Монополярная коагуляция – Аргон


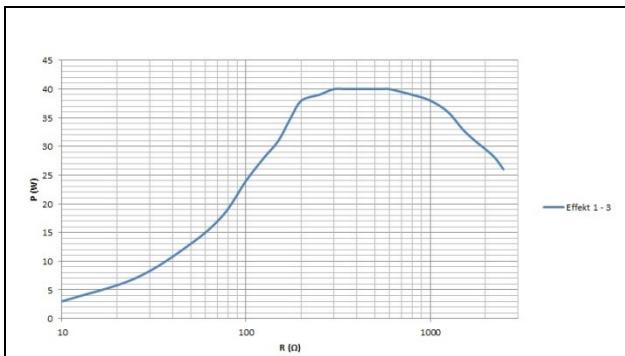
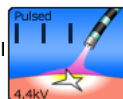
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярная коагуляция Аргон откр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярная коагуляция Аргон откр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон откр." Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон откр." (Холостой режим) = 4600 Вп

Монополярная коагуляция – Аргон гибк.

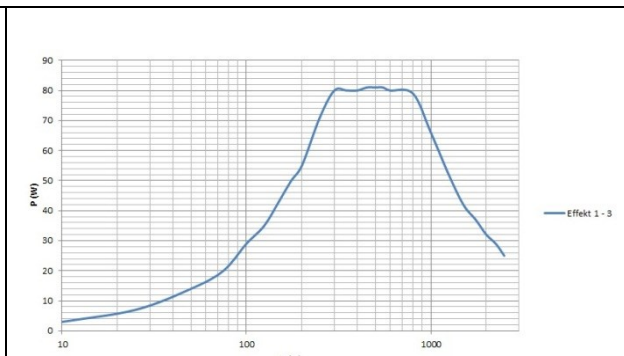


<p>Effect 1</p> <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярная коагуляция Аргон гибк." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Effect 1</p> <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Монополярная коагуляция Аргон гибк." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<p>Anzeigewert</p> <ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон гибк." Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон гибк." (Холостой режим) = 4400 Вп

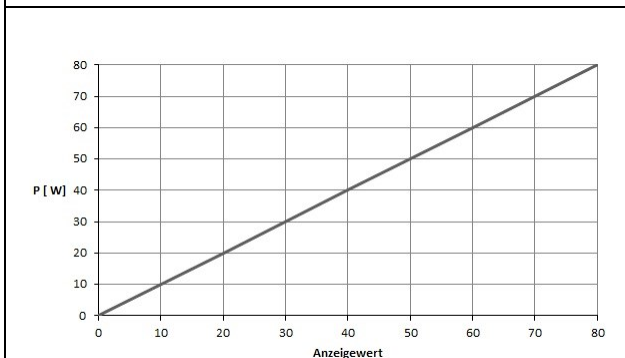
Монополярная коагуляция – Аргон гибк имп



- Измерение активного сопротивления
- График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при настройке "Монополярная коагуляция Аргон гибк. имп." = 40 Вт



- Измерение активного сопротивления
- График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при настройке "Монополярная коагуляция Аргон гибк. имп." = 80 Вт



- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон гибк. имп." Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	4400
2	4400
3	4400

- Таблица ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон гибк. имп." (Холостой режим)

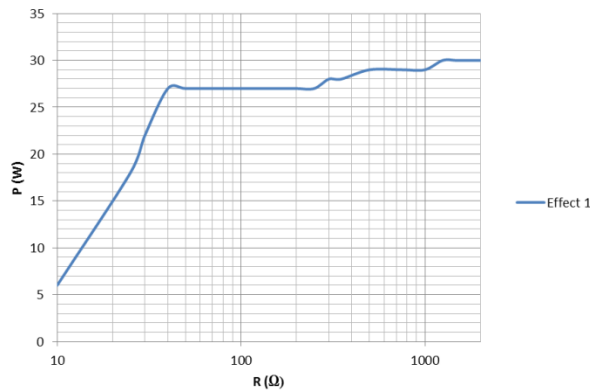


Частота импульсов регулируется настройками функции "Эффект". Чем выше ступень функции "Эффект", тем быстрее последовательность импульсов.
 Эффект 1: 1 Гц, Эффект 2: 5 Гц, Эффект 3: 10 Гц
 На этой последовательности импульсов происходит прерывание режима "Аргон гибк."

Монополярная коагуляция – Резекция

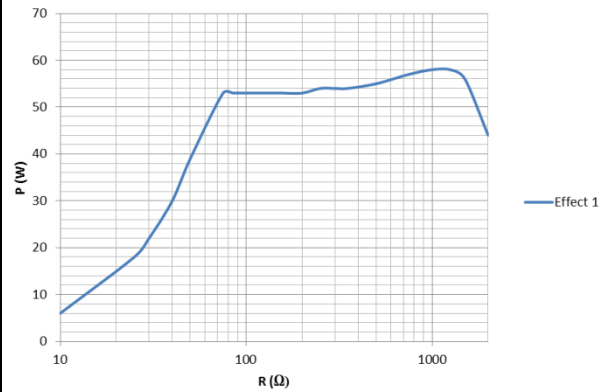


<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярная коагуляция Резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярная коагуляция Резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Резекция" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Резекция" (Холостой режим) = 2200 Вп

Монополярная коагуляция – Cardiac Mammaria


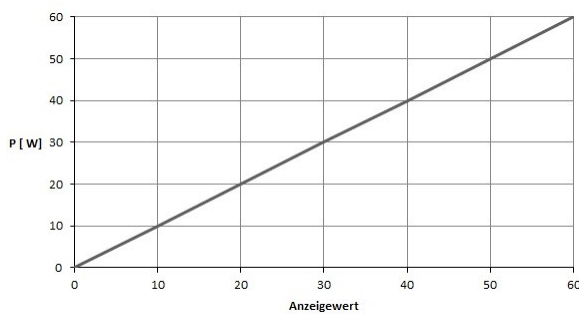
Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 30 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт



- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

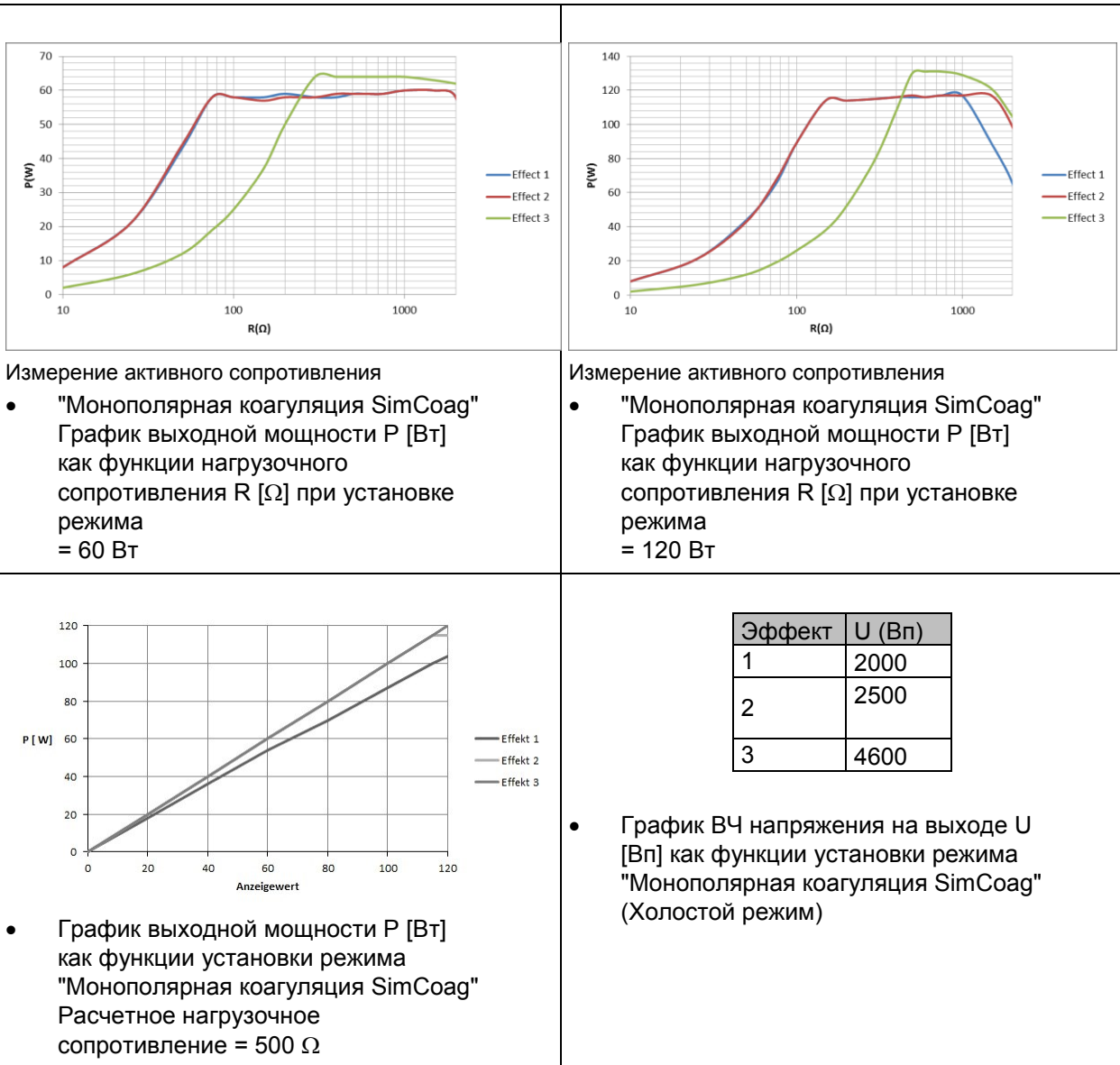
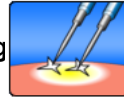
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" (Холостой режим) = 1800 Вп

Монополярная коагуляция – Cardiac Thorax

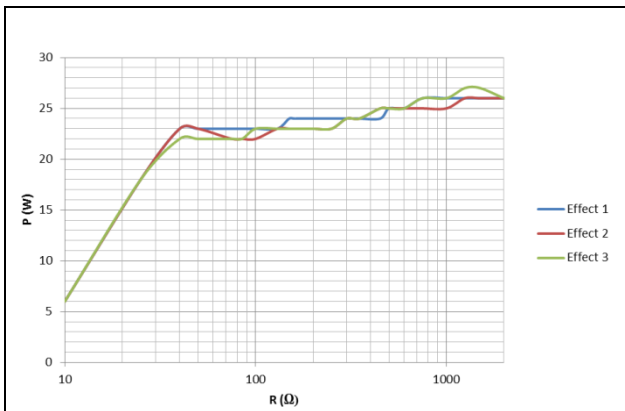
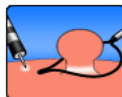


<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярная коагуляция Cardiac Thorax" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Монополярная коагуляция Cardiac Thorax" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Thorax" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Thorax" (Холостой режим) = 1800 Вп

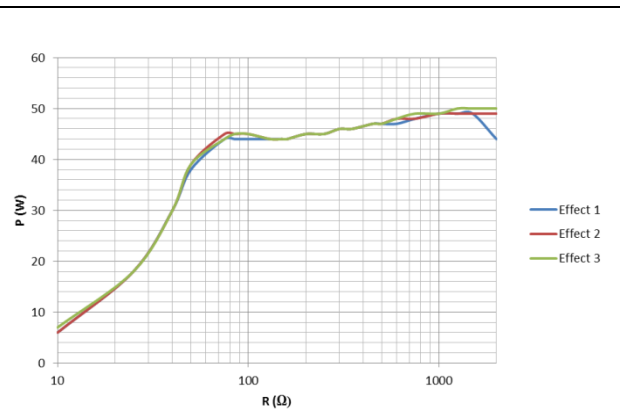
Монополярная коагуляция – SimCoag



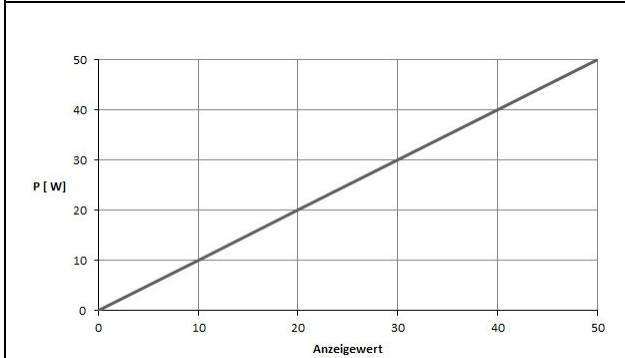
Монополярная коагуляция – Gastro Coag



- Измерение активного сопротивления
- "Монополярная коагуляция Gastro Coag" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 25 Вт



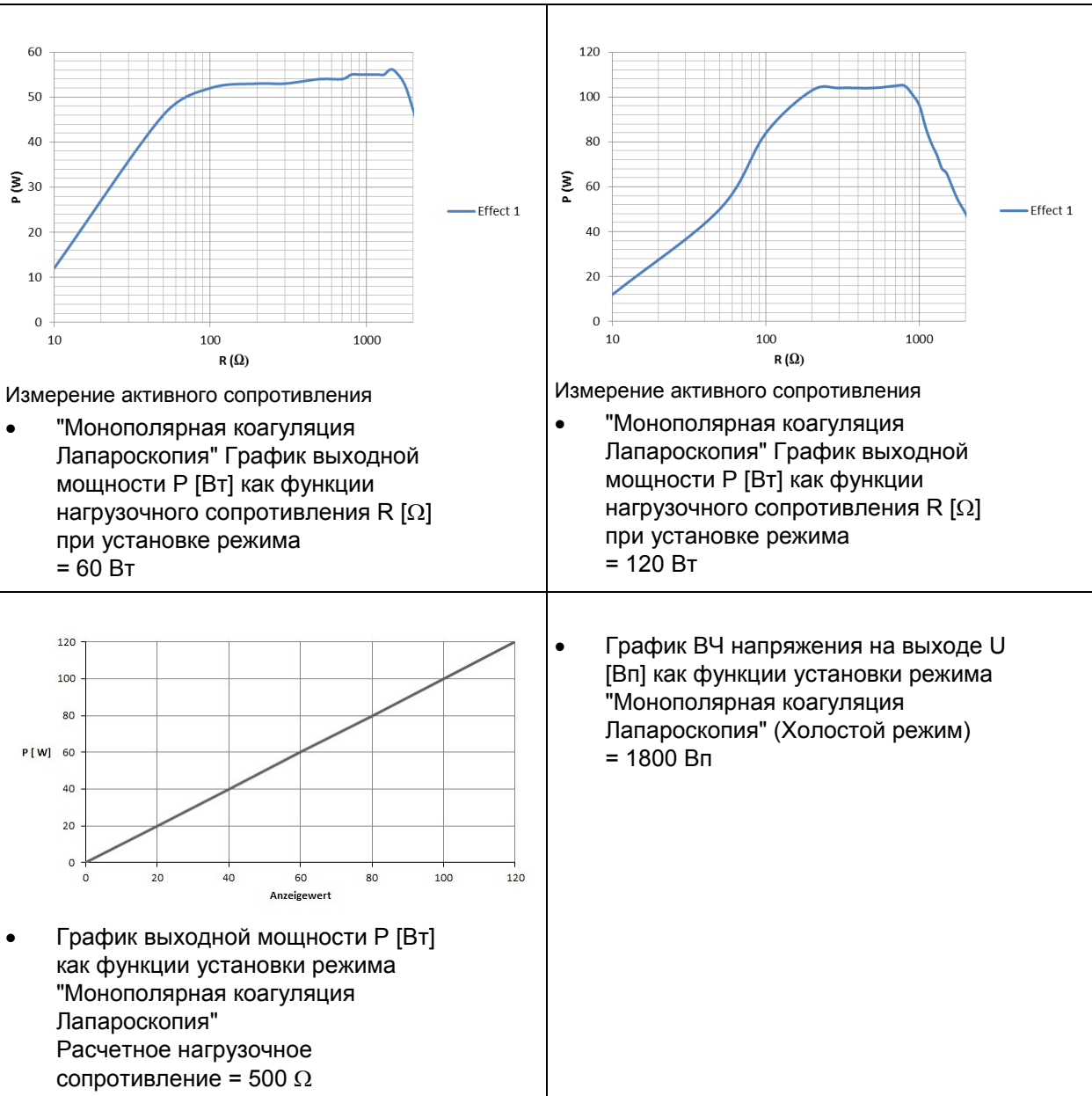
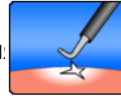
- Измерение активного сопротивления
- "Монополярная коагуляция Gastro Coag" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт



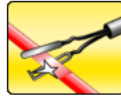
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Gastro Coag" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	1800
2	2200
3	2800

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Gastro Coag" (Холостой режим)

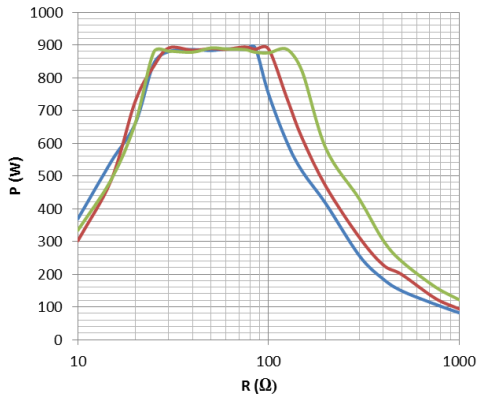
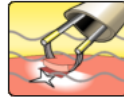
Монополярная коагуляция – Лапароскопия


Биполярное резание – Стандарт



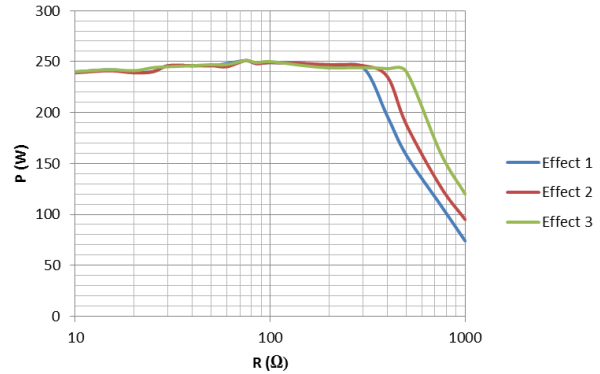
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярное резание Стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярное резание Стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 200 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Стандарт" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Стандарт" (Холостой режим) = 400 Вп

Биполярное резание – Резекция



Измерение активного сопротивления

- "Биполярное резание Резекция"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
Фаза надреза



Измерение активного сопротивления

- "Биполярное резание Резекция"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
Фаза после надреза

Эффект	P (Вт)
1	250
2	250
3	250

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Резекция"
Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

Эффект	U (Вп)
1	500
2	500
3	500

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Резекция" (Холостой режим)

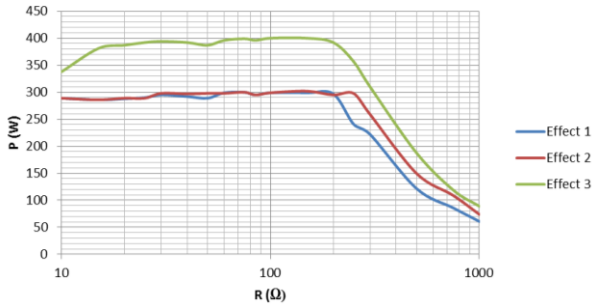
Биполярное резание – Биполяр.



ножницы

<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярное резание Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярное резание Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. ножницы" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. ножницы" (Холостой режим) = 200 Вп

Биполярное резание – Вапоризация



Измерение активного сопротивления

- "Биполярное резание Вапоризация"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима

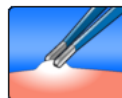
Эффект τ	P (Вт)
1	300
2	300
3	400

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Вапоризация"
Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

Эффект	U (Вп)
1	350
2	400
3	450

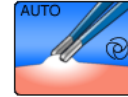
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Вапоризация" (Холостой режим)

Биполярная коагуляция – Пинцет стандарт



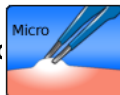
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет стандарт АВТО

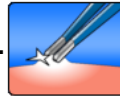


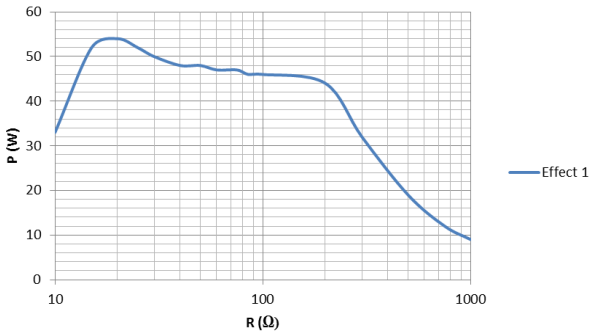
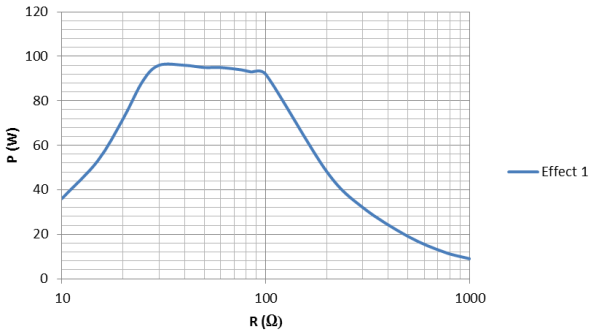
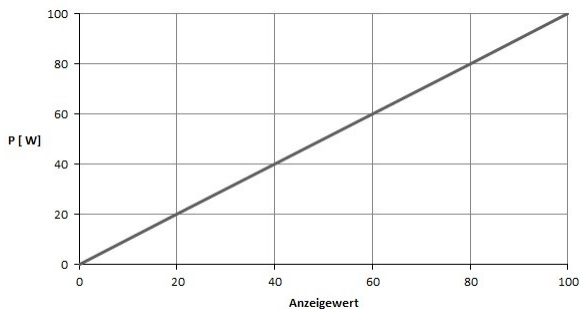
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт АВТО" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт АВТО" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт АВТО" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет стандарт АВТО" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет микро

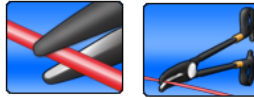


<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Пинцет микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 20 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Пинцет микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 40 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет микро" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет микро" (Холостой режим) = 90 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет форсир.


 <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Пинцет форсир." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт 	 <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Пинцет форсир." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт
 <ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет форсир." Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет форсир." (Холостой режим) = 550 Вп

LIGATION / TissueSeal PLUS



<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "LIGATION" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима 	
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "LIGATION" (Расчетное нагрузочное сопротивление = 25 Ω) = 200 Вт 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "LIGATION" (Холостой режим) = 190 Вп

Биполярная коагуляция – Биполяр. ножни



<p>Effect 1</p> <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Effect 1</p> <p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<p>Anzeigewert</p> <ul style="list-style-type: none"> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" (Холостой режим) = 200 Вп

Биполярная коагуляция – Лапароскопия



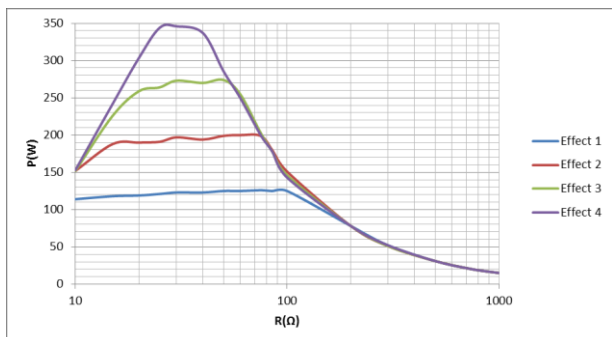
<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Лапароскопия" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Лапароскопия" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Лапароскопия микро



<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Лапароскопия микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт 	<p>Измерение активного сопротивления</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Биполярная коагуляция Лапароскопия микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт
<ul style="list-style-type: none"> • График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Лапароскопия микро" Расчетное нагрузочное сопротивление = 25 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> • График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Лапароскопия микро" (Холостой режим) = 110 Вп

Биполярная коагуляция – Биполяр. резекци



Измерение активного сопротивления

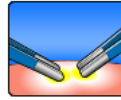
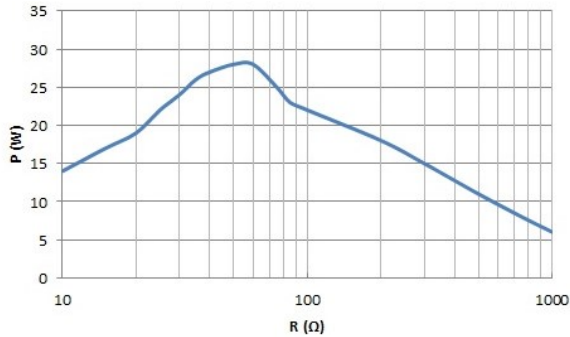
- "Биполярная коагуляция Биполяр. резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима

Эффект т	Р (Вт)
1	125
2	200
3	275
4	350

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. резекция"
Расчетное нагрузочное сопротивление = 25 Ω

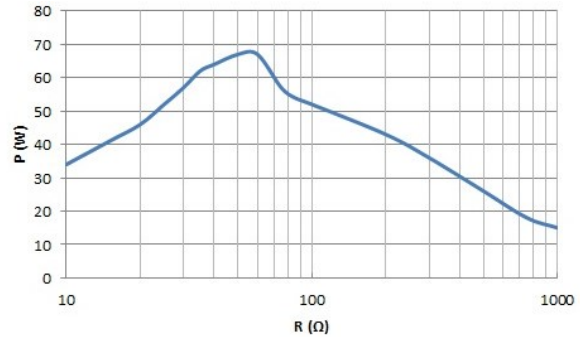
Эффект	U (Вп)
1	190
2	190
3	190
4	190

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. резекция" (Холостой режим)

Биполярная коагуляция – SimCoag

биполяр.


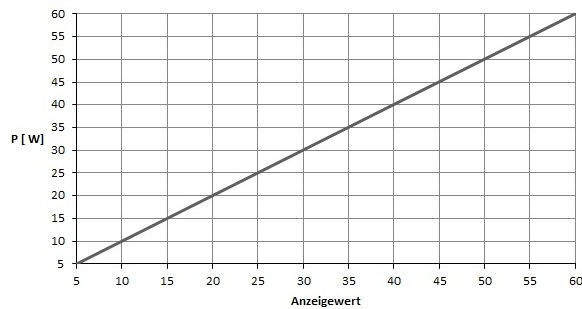
Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция SimCoag биполяр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 30 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция SimCoag биполяр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт



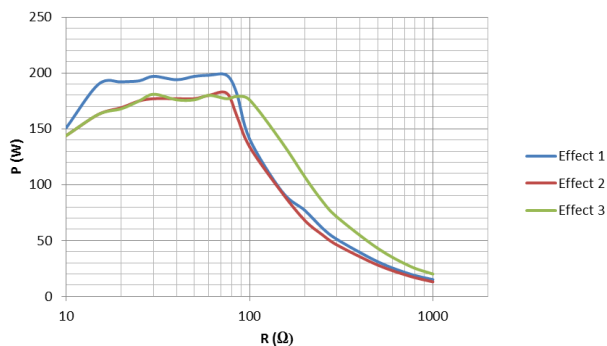
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция SimCoag биполяр." Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция SimCoag биполяр." (Холостой режим) = 550 Вп

Биполярная коагуляция –



Вапоризация



Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция Вапоризация" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима

Эффект	P (Вт)
1	250
2	250
3	250

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Вапоризация" Расчетное нагрузочное сопротивление = 25 Ω

Эффект	U (Вп)
1	190
2	400
3	500

- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Вапоризация" (Холостой режим)

11. Принадлежности/запасные части

Оригинальные принадлежности BOWA подходят для эксплуатации с аппаратами серии ARC¹ и ARC PLUS¹. При наличии посторонних принадлежностей необходимо убедиться в том, что они соответствуют максимальному ВЧ пиковому напряжению и совместимы с аппаратом.

Для использования и правильной повторной подготовки автоклавированных продуктов следует соблюдать приложенные к ним указания по эксплуатации.

Подробную информацию о комплектующих и запасных частях Вы найдете в каталоге аксессуаров.

¹ Это включает в себя соответствие с IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.2.1а)


12. ЭМС

- ▶ На медицинские электроприборы распространяются особые меры предосторожности относительно ЭМС; они должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с данными ЭМС, приведенными в данной инструкции по эксплуатации.
IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.2.1a)
- ▶ Портативные и мобильные коммуникационные приборы могут оказывать влияние на медицинские электроприборы (см. также таблицы 4 и 6 на стр. 159 и 160).
IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.1.1b)
- ▶ Запрещается устанавливать ВЧ аппарат непосредственно рядом с другими электроприборами или друг на друга с ними. Если необходимо использовать ВЧ аппарат вблизи других устройств или на них, то необходимо контролировать его нормальную работу в используемой конфигурации.
IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.2.1d)
- ▶ Использование принадлежностей и кабелей не так, как описано, может привести к повышенному излучению или к снижению помехоустойчивости.
IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.2.1b) и глава 5.2.2.7
- ▶ Данный ВЧ аппарат предусмотрен исключительно для использования медицинскими специалистами. Данный ВЧ аппарат может создавать радиопомехи или мешать работе устройств в непосредственной близости. Может возникнуть необходимость принятия подходящих мер, например, новое направление, новое расположение ВЧ аппарата или экранирование.
IEC 60601-1-2:2007; глава 5.2.1.4

12.1. Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2:2007

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, таблица 1)		
<p>Аппарат ARC 400 предназначен для работы в одной из указанных ниже электромагнитных обстановок. Пользователь аппарата ARC 400 должен удостовериться, что аппарат используется в соответствующей обстановке.</p>		
Измерение излучения помех	Соответствие	Директива об электромагнитной обстановке
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	Группа 2	Аппарат ARC 400 должен излучать электромагнитную энергию, чтобы работать по прямому назначению. Может наблюдаться влияние на окружающие электронные приборы.
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	Класс А	Аппарат ARC 400 приспособлен для использования на других объектах типа жилищных и прочих, которые имеют прямое подключение к сетям электропитания общего пользования, обеспечивающим электроэнергией также в зданиях жилого назначения.
Излучения гармонических колебаний согласно стандарту МЭК 61000-3-2	Класс А	
Излучение колебаний напряжения/мерцаний согласно IEC 61000-3-3	Соответствует	

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 2)			
Аппарат ARC 400 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь аппарата ARC 400 должен удостовериться, что аппарат используется в соответствующей обстановке.			
Проверки на помехоустойчивость	Контрольный уровень согласно IEC 60601	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд (ЭСР) согласно IEC 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд	± 6 кВ контактный разряд	Полы должны быть деревянными/бетонными или иметь покрытие из керамической плитки. Если покрытие полов изготовлено из синтетического материала, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
	± 8 кВ воздушный разряд	± 8 кВ воздушный разряд	
Кратковременные переходные электротехнические помехи / импульсные помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для сетевых проводов	± 2 кВ для сетевых проводов	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы.
	± 1 кВ для подводящих и отводящих проводов	± 1 кВ для подводящих и отводящих проводов	
Импульсные напряжения (перенапряжения) согласно стандарту МЭК 61000-4-5	± 1 кВ напряжение между крайними проводами	± 1 кВ напряжение между крайними проводами	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы.
	± 1 кВ напряжение – крайний провод на землю	± 1 кВ напряжение – крайний провод на землю	
Сбои напряжения, кратковременные перебои и колебания питающего напряжения согласно стандарту МЭК 61000-4-11	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % сбой напряжения) < 40 % U_T на 5 периодов (60 % сбой напряжения) < 70 % U_T на 25 периодов (30 % сбой напряжения) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % сбой напряжения)	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % сбой напряжения) < 40 % U_T на 5 периодов (60 % сбой напряжения) < 70 % U_T на 25 периодов (30 % сбой напряжения) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % сбой напряжения)	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы. Если пользователю требуется непрерывная работа аппарата ARC 400 также и при возникновении прерываний в обеспечении электроэнергией, рекомендуется использовать в качестве источника питания для аппарата ARC 400 бесперебойный блок питания либо аккумуляторную батарею.
Замечание: U_T – переменное напряжение сети до использования контрольного уровня			

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 4)			
Аппарат ARC 400 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь аппарата ARC 400 должен удостовериться, что аппарат используется в соответствующей обстановке.			
Проверки на помехоустойчивость	Контрольный уровень согласно IEC 60601	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Излученные ВЧ-помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-6	Эффективное значение 3 В от 150 кГц до 80 МГц	10 В	Портативные и мобильные радиоприборы следует использовать на рекомендованном в целях безопасности расстоянии от аппарата ARC 400, включая провода, которое рассчитывается по относящемуся к несущей радиочастоте уравнению.
Излученные ВЧ-помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-3	3 В/м от 80 кГц до 80 МГц	3 / 10 В/м	<p>Рекомендуемое безопасное расстояние:</p> $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P} \text{ для } 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 0,7 \times \sqrt{P} \text{ для } 800 \text{ МГц} - 2,5 \text{ ГГц}$ <p>здесь P - максимальная номинальная мощность в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, и d - безопасное расстояние в метрах (м).</p> <p>Напряженность поля стационарного радиопередатчика для всех частот согласно проверке на месте^a должна быть ниже, чем уровень соответствия.^b</p> <p>Если приборы работают в условиях, обозначенных следующей пиктограммой, то возможны помехи:</p> 
Примечание 1	В диапазоне 80 МГц - 800 МГц действительным является более широкий диапазон частот.		
Примечание 2	Эти руководящие принципы могут применяться не во всех случаях. На распространение электромагнитных параметров оказывает влияние поглощение и отражение сигналов зданиями, предметами и людьми.		
^a	Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, как напр. базисных станций для радиотелефонов и приборов мобильной связи, точек радиолюбителей, AM- и FM-радио и телевидения, теоретически не может быть определена заранее. Для определения электромагнитных условий в отношении стационарных передатчиков, необходимо предпринять исследование на месте использования. Если измеренная напряженность поля в месте нахождения и использования аппарата ARC 400, превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо следить за работой аппарата ARC 400, чтобы подтвердить функции в соответствии с его назначением. Если наблюдаются непривычные свойства мощности, могут понадобиться дополнительные меры, как, напр. изменение направления или другое местоположение аппарата ARC 400.		
^b	В частотном диапазоне выше диапазона от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть ниже 10 В/м.		

Рекомендуемые безопасные расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами и аппаратом ARC 400 (IEC 60601-1-2, таблица 6)

Аппарат ARC 400 предназначен для работы в электромагнитной обстановке, в которой проверяются величины ВЧ помех. Клиент или пользователь аппарата ARC 400 может помочь избежать электромагнитных помех тем, что будет придерживаться минимального расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами (передатчиками) и аппаратом ARC 400 - в зависимости от выходной мощности коммуникационного прибора, как изложено ниже.

Номинальная мощность передатчика (Вт)	Безопасное расстояние в зависимости от частоты передатчика (м)		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 150 кГц до 80 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 150 кГц до 800 МГц $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
0,01	0,035	0,035	0,07
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,1	1,1	2,2
100	3,5	3,5	7,0
Для передатчиков, номинальная мощность которых не отражена в вышеприведенной таблице, можно рассчитать рекомендуемое безопасное расстояние d в метрах (м), применяя уравнение, относящееся к соответствующей колонке, где P является максимальной номинальной мощностью передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика.			
Примечание 1	В диапазоне 80 МГц - 800 МГц действительным является более широкий диапазон частот.		
Примечание 2	Эти руководящие принципы могут применяться не во всех случаях. На распространение электромагнитных параметров оказывает влияние поглощение и отражение сигналов зданиями, предметами и людьми.		

13. Утилизация



При утилизации или повторном использовании продукта необходимо соблюдать предписания для конкретной страны.

Символ	Обозначение
	<p>Продукт, снабженный этим символом, следует утилизировать в отдельный сборник для электроприборов и электронных приборов. Утилизация в рамках Европейского Союза проводится производителем бесплатно.</p>

- ▶ По вопросам утилизации продукта обращайтесь в службу сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 113.

BOWA
EINFACH SICHER

BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz Strasse 4–10
D-72810 Gomaringen | Германия

Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Факс: +49 (0) 7072-6002-33
info@bowa-medical.com | www.bowa-medical.com



CE marked according to Medical
Device 93/42/EWG

BOWA-IFU-11779-ARC400-V2.1.0-S0-RU
Напечатано в Германии

Возможные технические и конструктивные изменения

Авторские права: BOWA-electronic, г. Гомаринген | Германия