

«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and
достоверность содержания текста перевода

reliability of this document text translated
на русский язык»

BOWA-electronic GmbH & Co. KG into Russian».

Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, D-810

Garmisch-Partenkirchen, Germany

+49 (0) 89 7072-6002-0

Франк Барт
директор технического регулирования

«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

Frank Barth

Director of Technical Regulation

«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

15 сентября, 2015

15 September, 2015

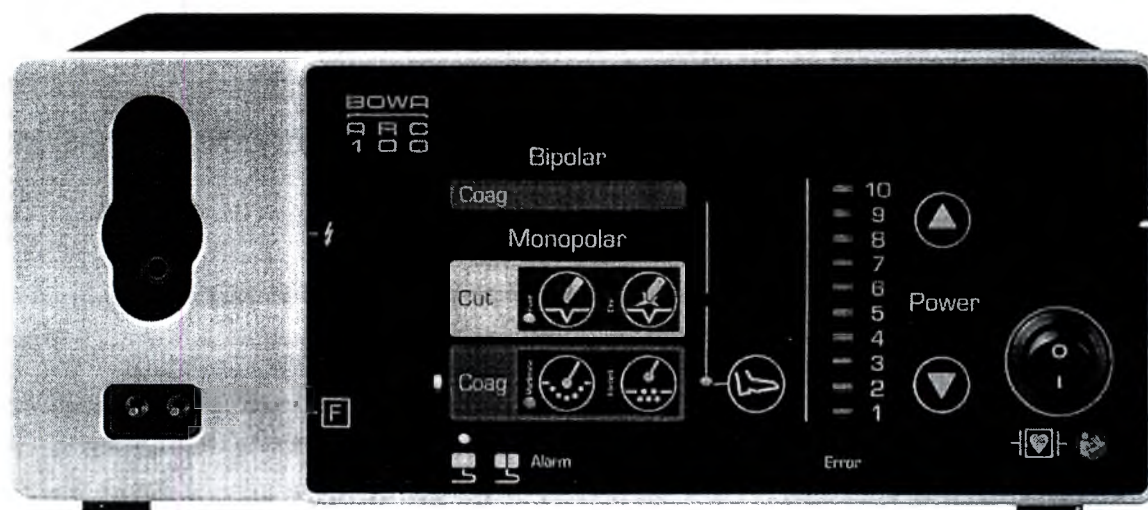
OPERATIONAL DOCUMENTATION

medical devices:

Machine electro-high medical series of ARC, model: ARC 100

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ:

Аппараты электрохирургические высокочастотные медицинские серии «ARC»,
модель: ARC 100



Certification of Signature
Notarielle Unterschriftsbeglaubigung

I hereby certify, that the above is the true signature,
subscribed in my presence,
of

Mr. Frank B a r t h , born at the 19th day of February 1976,
presently residing: Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen

employed with: BOWA-electronic GmbH & Co. KG
72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10

- identified by his identity card -

(Die vorstehende, vor mir vollzogene Unterschrift von

*Herrn Frank Barth, geboren am 19.02.1976,
Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen, Melchingen*

*geschäftsansässig bei der Firma BOWA-electronic GmbH & Co. KG
in 72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10*

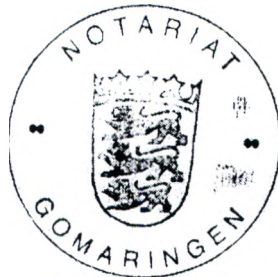
ausgewiesen durch seinen Personalausweis

beglaubige ich hiermit öffentlich)

Federal Republic of Germany
Gomaringen,

15th of day September 2015

Notariat Gomaringen



[Signature]
Fiedler

- Notary / Notar -

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО АППАРАТА



BOWA
ARC
1000

Содержание

Условные обозначения	4
1. Использование инструкции	8
1.1. Версия прибора	8
1.2. Назначение инструкции	8
1.3. Дополнительная документация	8
1.4. Символы и обозначения	9
1.4.1. Структура предупреждений	9
1.4.2. Степени опасности в предупреждениях	9
1.4.3. Советы	9
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	18
2.5.2. Фиксация нейтральных электродов	18
3. Принцип действия	21
3.1. Монополярные режимы	21
3.2. Биполярный режим	21
3.3. Монополярный и биполярный многофункциональный разъем	22
3.4. Разъем для подключения нейтрального электрода	22
3.5. Сигналы активации и аварийные сигналы в монополярном и биполярном режиме	22
3.6. Аварийный выключатель	24
3.7. Функции контроля	24

3.7.1.	Самопроверка	24
3.7.2.	Циклическое тестирование во время эксплуатации.....	24
3.8.	Контроль нейтрального электрода	24
3.8.1.	Общая информация	24
3.8.2.	Система контроля нейтрального электрода EASY.....	25
3.9.	Педаль	25
4.	Описание	26
4.1.	Символы на изделии	26
4.1.1.	Паспортная табличка	26
4.2.	Комплектность поставки	27
4.3.	Компоненты, необходимые для эксплуатации	27
4.4.	Условия эксплуатации	27
5.	Подготовка.....	28
5.1.	Установка ВЧ аппарата	28
5.2.	Включение	29
5.3.	Соединение инструментов	29
5.3.1.	Инструменты для монополярного использования.....	29
5.3.2.	Инструменты для биполярного использования	30
5.3.3.	Соединение педали.....	30
5.3.4.	Настройка выхода педали	30
5.4.	Функциональный тест	30
5.4.1.	Функция автотеста	30
5.4.2.	Проверка функций	30
5.4.3.	Действия при возникновении проблем	31
5.4.4.	Система контроля нейтрального электрода EASY.....	32
6.	Управление	33
6.1.	Обзор режимов	33
6.2.	Базовые настройки	34
6.2.1.	Выбор режима.....	34
6.2.2.	Настройка ступеней мощности.....	34
6.2.3.	Изменение громкости	34
6.3.	Описания режимов.....	34
6.3.1.	Монополярное резание "Pure".....	34
6.3.2.	Монополярное резание "Dry".....	35
6.3.3.	Монополярная коагуляция "Moderate"	35

6.3.4.	Монополярная коагуляция "Forced"	35
6.3.5.	Биполярная коагуляция	36
7.	Распознавание и устранение ошибок	36
7.1.	Ошибка в системе	36
7.1.1.	Список ошибок	36
7.2.	Сообщения об ошибках в системе контроля EASY	38
8.	Подготовка	39
8.1.	Подготовка принадлежностей	39
8.2.	Дезинфекция и очистка	39
9.	Технический уход/ремонт	40
9.1.	Технический уход	40
9.1.1.	Техническое обслуживание (ТО)	40
9.2.	Ремонт	41
9.3.	Техническое обслуживание	42
10.	Хранение	42
11.	Технические характеристики	43
11.1.	Технические характеристики ARC 100	43
11.2.	Графики мощности, напряжения и тока	45
12.	Принадлежности / запасные части	50
13.	ЭМС	50
13.1.	Руководящие принципы и декларация изготовителя согласно стандарту DIN EN 60601-1-2, абз. 6.8.3.201	50
14.	Утилизация	54

1. Использование инструкции

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 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. Версия прибора

Версия программного обеспечения	Последнее обновление
1.0	2014/11

1.2. Назначение инструкции

Данная инструкция по эксплуатации действительна только по отношению к аппарату, изображенному на титульном листе.

1.3. Дополнительная документация

- ▶ Следуйте указаниям документов, используемых совместно с инструкцией.
- ▶ Дополнительно к данной инструкции по эксплуатации в распоряжении имеется фильм с инструктажем, см. прилагаемый компакт-диск.

1.4. Символы и обозначения

1.4.1. Структура предупреждений



⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Вид, источник и последствия опасности (опасность 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
☒	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
... "Выключатель" 25	Цифры, выделенные жирным шрифтом (здесь: 25), отсылают к схеме ARC 100 и соответствующим условным обозначениям (стр. 4).

2. Безопасность

2.1. Использование по назначению

ВЧ аппарат предназначен исключительно для того, чтобы генерировать электрическую мощность для монополярного резания, а также для монополярной и биполярной коагуляции при хирургических вмешательствах.

Он используется в следующих областях:

- Общая хирургия
- Висцеральная хирургия
- Грудная хирургия
- Детская хирургия
- Кардиохирургия
- Гинекология
- Ортопедия
- Хирургия кисти
- Травматология
- Нейрохирургия
- Дерматология
- Пластическая хирургия
- Челюстно-лицевая хирургия
- Стоматология
- ЛОР
- Офтальмология
- Ветеринарная медицина

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 приборам с высокой степенью надежности и безопасности.



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

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. 50.
- ▶ 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 преимущественное значение 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. 42.



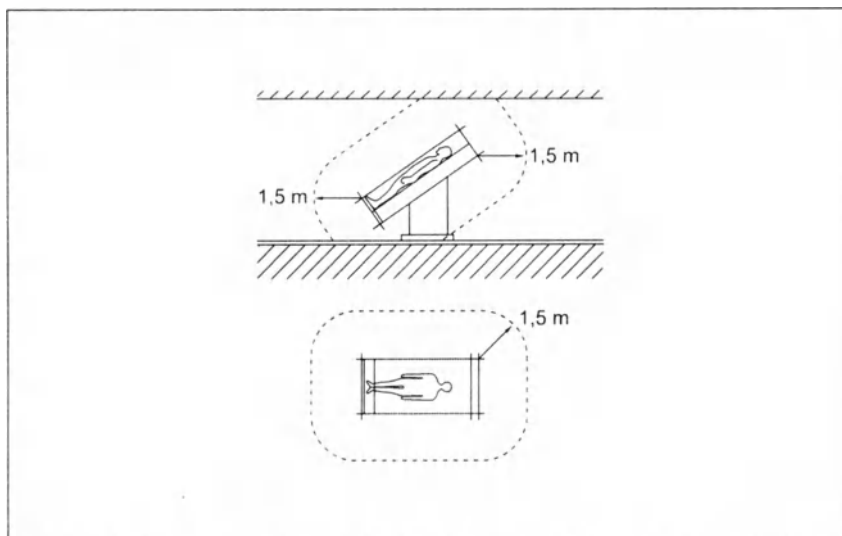
Для защиты персонала BOWA рекомендует применять устройства для аспирации продуктов сгорания, удаляющие электрохирургический дым, например, BOWA SHE SHA.

2.3. Указания по технике безопасности для персонала

2.3.1. Окружающие условия

Слишком высокие токи утечки могут привести к опасности получения ожога пациентом.

- ▶ 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.

- ▶ Проконсультируйтесь у кардиолога, если речь идет о пациентах с кардиостимулятором, перед применением ВЧ хирургии.
- ▶ Применяйте, если это возможно, биполярные ВЧ режимы.
- ▶ 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 разделе 8 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.
- ▶ 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 Функции контроля, стр. 24.
- ▶ Убедитесь в отсутствии затекания электропроводящих жидкостей (например, кровь, околоплодная жидкость) в педаль или электрохирургическую ручку.
- ▶ Убедитесь в исправности проводов педали или электрохирургической ручки.

2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей

Если выбрана слишком высокая выходная мощность, это может привести к травме пациента! 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.

- ▶ При хирургических ВЧ процедурах (особенно в тех областях применения, где образуется электрическая искра), происходит частичное преобразование ВЧ тока в ток низкой частоты, см. главу Принадлежности / запасные части, стр. 50.
- ▶ 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 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.

- ▶ Дезинфекция и очистка, стр. 39.
- ▶ 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.

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 Список ошибок, стр. 36.
- ▶ Всегда обращайтесь внимание на звуковые сигналы или сообщения об ошибках ВЧ аппарата, см. главу Список ошибок, стр. 36.
- ▶ 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.
- ▶ 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 элементы индикации 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.
- ▶ Надевайте на время операции подходящие вашему размеру перчатки.
- ▶ 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 аппарата.
- ▶ 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).

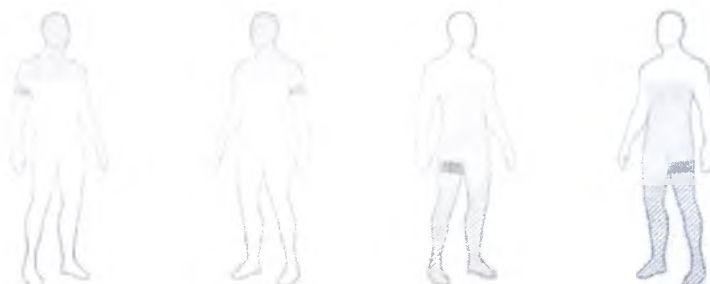


Рис 2-1: Место фиксации нейтрального электрода

- 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.

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.
- Наложите нейтральный электрод на всю поверхность. Многократный 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.

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 нейтрального электрода с кабелем.
- ▶ После операции осторожно снимите одноразовый электрод, избегая повреждения кожи.

Цельный нейтральный электрод

- ▶ Контролируйте цельный нейтральный электрод во время операции.

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.



Для наблюдения за нейтральным электродом см. главу Система контроля нейтрального электрода EASY, стр. 25.

3. Принцип действия

ВЧ аппарат работает под управлением микропроцессором и преобразует напряжение сети в высокочастотный переменный ток для монополярного и биполярного применения.

Описание отдельных режимов и их сферы применения, а также подходящие инструменты см. в главе Описания режимов, стр. 34.

3.1. Монополярные режимы

В монополярном режиме ВЧ аппарат имеет следующие операционные режимы:

- "Pure" для резания в низкоомной ткани
- "Dry" для резания с сильной гемостазой
- "Moderate" для контактной коагуляции
- "Forced" для коагуляции с полуконтактом

Инструменты можно подключать к многофункциональному разъему 1.

3.2. Биполярный режим



Оптимальные результаты в биполярном методе (особенно в минимально инвазивной хирургии) возможны только при использовании специальных инструментов.

Преимущества биполярного метода:

- Необходимая высокочастотная мощность составляет $\frac{1}{4}$ от мощности, необходимой для монополярного применения.
- Фиксация нейтрального электрода на пациенте не нужна. Благодаря этому для пациента нет связанных с этим рисков.

Инструменты можно подключать к многофункциональному разъему 1.

3.3. Монополярный и биполярный многофункциональный разъем



- a Многофункциональный разъем BOWA (монополярный и биполярный)
3-контактный американский тип (монополярный)
- b Martin (биполярный)
- c 4 мм (монополярный, активация педалью)

Многофункциональный разъем 1 позволяет подключать монополярный инструмент с активацией ручкой или педалью или биполярный инструмент с активацией педалью.

Многофункциональный кабель BOWA REF 220-345 для ARC 100 объединяет в одном разьеме монополярную ручку и соединительный кабель для биполярного пинцета.

3.4. Разъем для подключения нейтрального электрода



- Американский тип (нейтральный)
- Тип F используется согласно стандарту IEC 60601-1

Разъем для подключения нейтрального электрода подходит для штекеров нейтрального электрода с двумя разъемами.

3.5. Сигналы активации и аварийные сигналы в монополярном и биполярном режиме



При необходимости следует с помощью поворотного регулятора 28 подстроить громкость сигнала активации в соответствии с повышенным шумовым фоном. Аварийный звуковой сигнал и стартовая мелодия не изменяются.

Режим	Частота (Гц)	Вид сигнала
Монополярное резание	635	Непрерывный звук
Монополярная коагуляция	475	Непрерывный звук
Биполярная коагуляция	505	Непрерывный звук
Аварийный сигнал	-	Сигнал

3.6. Аварийный выключатель

ВЧ аппарат можно выключить в любой момент, используя выключатель **25** как аварийный.

3.7. Функции контроля

3.7.1. Самопроверка

При включении ВЧ аппарат проводит самопроверку, при этом проверяются элементы управления, звуковые сигналы, микропроцессор и работоспособность комплектующих. Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 36.

3.7.2. Циклическое тестирование во время эксплуатации

Во время эксплуатации в циклическом режиме проверяются функции и сигналы, имеющие значение для безопасности. Если были распознаны ошибки, то ВЧ генератор выключается. На основании индикатора мощности указывается код неисправности. Более подробно см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 36.

3.8. Контроль нейтрального электрода



Выбирайте нейтральный электрод наибольшего размера.

3.8.1. 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:

- Цельные нейтральные электроды
- Составные нейтральные электроды

Составные нейтральные электроды показываются на индикаторе **15**, а цельные нейтральные электроды – на индикаторе **14**, см. главу Сообщения об ошибках в системе контроля EASY, стр. 38.

3.8.2. Система контроля нейтрального электрода EASY



Детские электроды невозможно контролировать системой контроля нейтрального электрода EASY, т.к. из-за своей небольшой площади они являются слишком высокоомными.

Изменение сопротивления между пациентом и высокочастотным хирургическим прибором измеряется системой контроля EASY как до, так 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.

3.9. Педаль

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

Педали подключаются к разъему 30.

К ВЧ аппарату можно подключить следующую педаль:

Арт. №	Обозначение
901-012	Одинарная педаль

4. Описание

4.1. Символы на изделии

Символ	Обозначение
	Разъем для педали
	Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли
	Аппарат CF-типа с дефибрилляционной защитой
	Соединение выравнивания потенциалов
	Выключатель
	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/EC (WEEE), см. главу "Утилизация"
	Активный ВЧ выход; Внимание: опасное напряжение.
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по эксплуатации
	Педаль
	Диапазон регулировки громкости
	Регулятор громкости

4.1.1. Паспортная табличка

ARC 100 REF 900-100 SN 10000028 2014/09 	NETZSPANNUNG 100 – 230 V LINE VOLTAGE	MONOPOLAR 100W / 500 Ohm BIPOLAR 100W / 100 Ohm
	NETZFREQUENZ 50/60 Hz LINE FREQUENCY	FREQUENZ 500 kHz FREQUENCY
	NETZSTROM 1,6 – 0,7A INPUT CURRENT	BETRIEBSART INT 10s / 30s OPERATION MODE
	SICHERUNG 2xT3,15A 250V LINE FUSE	  
	SCHUTZKLASSE I / IP21 CLASS	BOWA EINFACH SICHER
	BOWA electronic GmbH & Co. KG, Heinrich-Hertz-Str. 4 – 10, 72818 Gomaringen, Germany	

Рис 4-1: Паспортная табличка ARC 100

4.2. Комплектность поставки

- ARC 100
- Сетевой кабель
- Компак-диск с обучающим видеофильмом
- Инструкция по эксплуатации

Детальную информацию о комплектах поставки Вы найдете в действующих каталогах.

4.3. Компоненты, необходимые для эксплуатации

- Сетевой кабель

Монополярные принадлежности:

- Монополярный соединительный кабель
- Монополярный инструмент
- Нейтральный электрод
- Соединительный кабель для нейтрального электрода

Биполярные принадлежности:

- Биполярный соединительный кабель
- Биполярный инструмент

- и / или -

- Педаль

4.4. 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
Макс. высота над уровнем моря:	3600 м над уровнем моря

5. Подготовка

5.1. 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. 27.
2. Установите ВЧ аппарат на одну из следующих поверхностей:
 - стол,
 - тележка для оборудования,
 - потолочная или настенная консоль.
 - На ВЧ аппарате нельзя размещать какие-либо устройства.

3. Обеспечьте достаточное расстояние ВЧ аппарата от других электронных приборов, см. главу ЭМС, стр. 50.
4. Расположите ВЧ аппарат передней панелью к пациенту/хирургу.
5. Не раскладывайте на ВЧ аппарате посторонние предметы.
6. Не устанавливайте ВЧ аппарат на другие приборы.
7. Подключите сетевой кабель.

5.2. Включение



Запрещается использовать ВЧ аппарат при неисправности элементов индикации! Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 36.

1. Включите ВЧ аппарат выключателем **25**.
-  ВЧ аппарат проводит самопроверку: Загораются все элементы индикации.
2. Проверьте, загораются ли все светодиоды (**3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 24**) на передней панели.
-  ВЧ аппарат готов к работе.
-  На лицевой панели появляются параметры программы, которая была установлена до включения.

5.3. Соединение инструментов

- ▶ Перед соединением инструментов, убедитесь в следующем:
 - Комбинация аксессуаров, не упомянутых в инструкции по эксплуатации, разрешается только при условии их особого соответствия предусмотренной цели применения. Необходимо всегда обращать внимание на характеристики и требования по безопасности.
 - Изоляция принадлежностей (например, 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.

5.3.1. Инструменты для монополярного использования

1. Вставьте кабель нейтрального электрода в разъем нейтрального электрода **2**.
2. Проверьте систему контроля цельного нейтрального электрода EASY **14** или систему контроля составного нейтрального электрода EASY **15**, соответствуют ли они типу подключенного нейтрального электрода.
3. Подключите ручку электрода к активному разъему **1**.
– или –
При аксессуарах без ручного управления: Подключите педаль к разъему **30**. Подключите монополярный соединительный

кабель с 3-контактным или 4-мм штекером к разъему 1.

5.3.2. Инструменты для биполярного использования

1. Соедините биполярный кабель с инструментом, например, пинцетом.
2. Подключите биполярный кабель к активному разъему 1.
3. Для биполярного использования подключите педаль к разъему 30.

5.3.3. Соединение педали

- Подключите нужную педаль к разъему для педали 30.

5.3.4. Настройка выхода педали

1. Несколько раз нажмите кнопку "Педаль" 17, чтобы настроить педаль на нужную форму тока.
- Если горит индикатор 18, то это означает, что педаль настроена на биполярную коагуляцию, индикатор 19 – это монополярное резание, а индикатор 20 – это монополярная коагуляция.

5.4. Функциональный тест

5.4.1. Функция автотеста

ВЧ аппарат автоматически проводит самопроверку после включения и циклическое тестирование во время работы. Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 36.

5.4.2. Проверка функций

Перед началом эксплуатации прибора проведите следующую проверку:

1. Соедините нейтральный электрод и плотно зафиксируйте его на руке пациента.
- Индикатор контроля нейтрального электрода EASY 15 загорается зеленым светом.
2. Отсоедините нейтральный электрод.
- Индикатор 16 загорается красным светом, звучат сигналы, индикатор контроля нейтрального электрода EASY 15 гаснет.
3. Склейте поверхности нейтрального электрода друг с другом.
- Индикатор контроля нейтрального электрода EASY 15 вновь загорается зеленым светом.



Использованный нейтральный электрод не разрешается использовать для операции.

4. Подключите монополярную ВЧ ручку к многофункциональному разъему 1 и активируйте "Резание" и "Коагуляция" ручкой и педалью.
5. Проверьте настройки дисплея.
6. Подключите биполярный пинцет к многофункциональному разъему 1 и активируйте педалью коагуляцию на влажной марле.

5.4.3. 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. 42.

5.4.4. Система контроля нейтрального электрода EASY



! 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.

Можно проверить следующие функции для составных и цельных нейтральных электродов:

Фактическое состояние	Выдача	Мера
Не вставлен кабель цельного/составного нейтрального электрода	Не загорается индикатор системы контроля цельного нейтрального электрода EASY14 или системы контроля составного нейтрального электрода EASY 15	► Вставьте кабель цельного/составного нейтрального электрода.
Вставлен только кабель цельного/составного нейтрального электрода	Загорается индикатор системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 14 или системы контроля составного нейтрального электрода EASY 15	► Проверьте кабель на наличие короткого замыкания.
Вставлен кабель с составным нейтральным электродом, но не приложен к пациенту	Загорается индикатор системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 14 или системы контроля составного нейтрального электрода EASY 15	► Проверьте, имеется ли правильный контакт электрода с разъемом кабеля.
Вставлен кабель с составным или цельным нейтральным электродом и приложен к пациенту	Индикатор системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 14 или системы контроля составного нейтрального электрода EASY 15 загорается зеленым светом, но тип нейтрального электрода не распознается правильно	► На основании оценки использования или повреждения примите решение, активировать ли ВЧ аппарат.

6. Управление

6.1. Обзор режимов

Далее Вы получите обзор режимов, которые могут использоваться на ВЧ аппарате.

Пиктограмма режима	Обозначение
	Монопольное резание - Pure
	Монопольное резание - Dry
	Монопольная коагуляция - Moderate
	Монопольная коагуляция - Forced
-	Бипольное резание



Данные о местах 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 может оказаться, что имеет смысл отклониться от предустановленных параметров.

За рекомендациями по настройке обратитесь к авторизованному консультанту по медицинскому оборудованию BOWA.

6.2. Базовые настройки

6.2.1. Выбор режима

Выбираемые формы тока Вы можете вызвать, выполнив следующие шаги:

1. Для монополярного резания или коагуляции нажмите соответствующую кнопку/индикатор **6/7/8/9**
 Загорается соответствующий светодиод **10/11/12/13**.
2. Подключите инструменты, см. главу Соединение инструментов, стр. 29.

6.2.2. Настройка ступеней мощности

Для каждого режима в распоряжении имеется десять ступеней мощности.

1. Нажмите кнопки **21/22**, чтобы увеличить или уменьшить мощность.
 Число горящих светодиодов **23** указывает на актуальную ступень.

6.2.3. Изменение громкости

1. Поверните регулятор **28** на обратной стороне устройства, чтобы настроить громкость.

6.3. Описания режимов

Следующие рекомендации базируются на опытных значениях и в каждом отдельном случае должны быть верифицированы хирургом.

6.3.1. Монополярное резание "Pure"

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

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

6.3.2. Монополярное резание "Dry"

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

Сфера применения

Операции, при которых во время резания необходим ярко выраженный гемостаз.

Кардиохирургия, остановка кровотечения из отходящих кровеносных сосудов в области грудины

Соответствующие инструменты

- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели
- Electrodes-петли

6.3.3. Монополярная коагуляция "Moderate"

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 прилипание электрода к ткани. По сравнению с другими режимами коагуляции достигается большая глубина коагуляции.

Сфера применения

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

Соответствующие инструменты

- Electrodes с большой контактной поверхностью, например шариковые электроды.

6.3.4. Монополярная коагуляция "Forced"

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.

Соответствующие инструменты

- Electrodes-ножи
- Electrodes-шпатели

- Изолированные монополярные пинцеты

6.3.5. Биполярная коагуляция

Данный режим используется для контактной коагуляции пинцетом без образования искр. Нейтральный электрод не нужен.

Сфера применения

Биполярная коагуляция

Соответствующие инструменты

- Биполярные пинцеты
- Биполярные ножницы

7. Распознавание и устранение ошибок

Возможно возникновение ошибок двух видов:

- Ошибка в системе
- Ошибка в системе контроля EASY

7.1. Ошибка в системе

При возникновении ошибок в системе индикатор состояния ошибки **24** загорается красным светом. Комбинация с горящим индикатором **23** показывает соответствующую неисправность.

7.1.1. Список ошибок

Не указанные ошибки

- ▶ Обратитесь в службу сервиса при наличии ошибок, которые отсутствуют в списке ошибок, см. главу Техническое обслуживание, стр. 42.
- ▶ При отсутствии ожидаемых изменений на ткани и сообщения об ошибке проверьте параметры и подключение принадлежностей.

Оптические и звуковые сигналы в случае ошибки

Сообщения об ошибках сопровождаются оптическими и звуковыми сигналами. При определенных видах ошибок генератор дополнительно прерывает активацию, и система возвращается в исходное состояние.

- ▶ Обратитесь в службу сервиса, если ошибка не устраняется указанным способом, см. главу Техническое обслуживание, стр. 42.

Неисправности показываются горящим светодиодом неисправности **23** и светодиодом питания **24**:

Код светодиода	Причина	Устранение
1	Неисправность нейтрального электрода EASY	Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода.
2	При включении имеет место активация ЖЕЛТОЙ кнопки на ручке.	Включите аппарат выключателем 25 и параллельно не задействуйте другие элементы управления. Если проблема не устраняется, то замените подключенный инструмент и/или педаль.
3	При включении имеет место активация СИНЕЙ кнопки на ручке или педали.	Включите аппарат выключателем 25 и параллельно не задействуйте другие элементы управления. Если проблема не устраняется, то замените подключенный инструмент и/или педаль.
4	При включении нажата кнопка на передней панели	Включите аппарат выключателем 25 и параллельно не задействуйте другие элементы управления.
5-10	Внутренняя ошибка	Перезапустите аппарат. Если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервиса.

7.2. Сообщения об ошибках в системе контроля EASY

При использовании составного нейтрального электрода возможны следующие ошибки:

Контроль EASY 15	Причина	Индикатор	Устранение
Меняется с зеленого на постоянный красный свет	При активации монополярного тока возникает существенная проблема Значительное повышение сопротивления В зависимости от показателей может иметь место нагрев под нейтральным электродом	Раздается звуковой сигнал. Индикатор Easy 16 загорается красным светом.	▶ Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу Контроль нейтрального электрода, стр. 24. ▶ Проверьте кабель нейтрального электрода на надежность контакта или внешние повреждения.
	Электрод отклеился	Раздается звуковой сигнал. Индикатор Easy 16 загорается красным светом. Электроника аппарата отключает выходной разъем 1.	▶ Исправьте крепление нейтрального электрода. Если ошибка осталась, замените его.

8. Подготовка

8.1. 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.

8.2. Дезинфекция и очистка



! УКАЗАНИЕ

Повреждение ВЧ аппарата при неправильном использовании!

- ▶ Никогда не стерилизуйте ВЧ аппарат ARC 100. 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.

1. Нанесите на поверхности очистительно-дезинфекционное средство.
2. Смойте средство губкой, увлажненной в чистой воде, или тряпкой.
3. Насухо протрите аппарат чистой безворсовой салфеткой.

9. Технический уход/ремонт

9.1. 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 прибора (ТО). Соблюдайте прочие технические указания соответствующего руководства по техническому обслуживанию.

9.1.1. Техническое обслуживание (ТО)

Техническое обслуживание следует проводить один раз в год.

- ▶ 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.

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

- ▶ отправьте ВЧ аппарат на адрес службы сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 42.

9.2. 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 прибора 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.

9.3. 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-medical.com

10. Хранение

- ▶ При хранении ВЧ аппарата больше одного года обратите особое внимание на индикаторы автоматической проверки функций, см. главу Функциональный тест, стр. 30.
- ▶ Перед началом хранения проведите основательный уход за ВЧ прибором.
- ▶ Храните ВЧ аппарат в сухом чистом месте в соответствии с условиями хранения.

Условия хранения:

- Температура: от -10 °C до +60 °C
- Относительная влажность воздуха: от 10 % до 85 %, без конденсации
- Атмосферное давление: от 500 гПа до 1060 гПа

11. Технические характеристики

11.1. Технические характеристики ARC 100

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, + испр. 1:2006 + испр. 2:2007 + A1:2013 IEC 60601-1-2: 2007, IEC 60601-2-2: 2009, IEC 60601-1-6:2010 IEC 60529:1989 + A1:1999 IEC 62304:2006 IEC 62366:2008 ISO 14971: 2007, ISO 13485: 2003 + испр. 1_2009
Классификация согласно Директиве ЕС 93/42/ЕЭС	IIB

Разъем для сети	
Потребляемая мощность в резервном режиме (100 В)	14 ВА
Потребляемая мощность в резервном режиме (230 В)	30 ВА
Частота сети	50/60 Гц
Макс. потребляемая мощность при ВЧ выходной мощности 100 Вт	160 ВА
Разъем для выравнивания потенциалов	да

Диапазон напряжения 100 - 260 В	
Диапазон входного напряжения	от 100 В до 260 В
Потребление тока в резервном режиме (100 В)	140 мА
Потребление тока в резервном режиме (230 В)	130 мА
Потребление тока при макс. ВЧ мощности (100 В)	1,6 А
Потребление тока при макс. ВЧ мощности (230 В)	0,7 А
Сетевой предохранитель	2 x 3,15 А инерц.

Габариты и вес	
Наружные габариты: ширина x высота x глубина (мм)	280 x 114 x 310
Вес	ок. 5,6 кг

Контроль нейтрального электрода	
EASY: Electrode Application System ("Система фиксации электродов")	√
Индикатор цельного или составного электрода на передней панели	√
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей составного электрода	250 Ом
Предупреждающий сигнал при опасности повреждения под нейтральным электродом	оптический, звуковой
Предупреждающий сигнал на лицевой панели	√

Безопасность	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System ("Интегрированная система безопасности")	√
Постоянный контроль за ВЧ током утечки с сообщением об ошибке	√
Постоянная самопроверка	√
Постоянный индикатор состояния на лицевой панели	√
Индикатор ошибок оператора на лицевой панели	√
Индикатор системных ошибок на лицевой панели	√

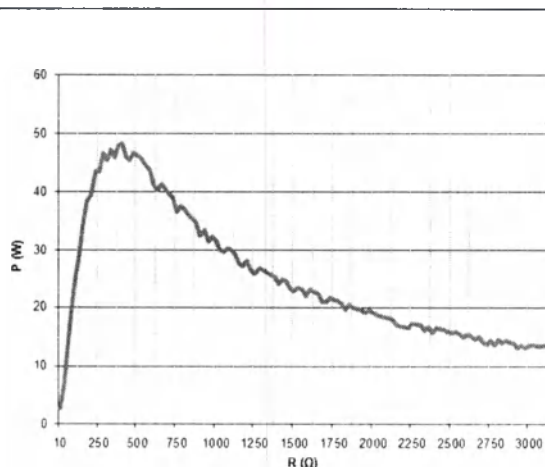
Сервисная поддержка	
Сервисная поддержка через систему ISSys	√

Охлаждение	
Конвекция	√
Вентилятор с температурным регулированием	—

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

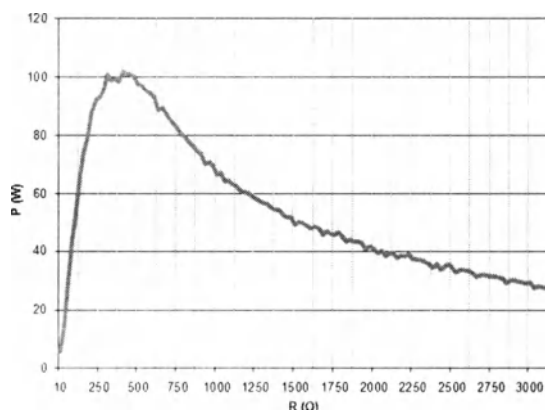
11.2. Графики мощности, напряжения и тока

Монополярное резание – Pure



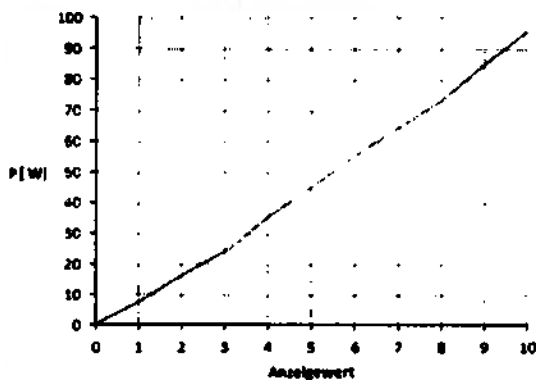
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

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

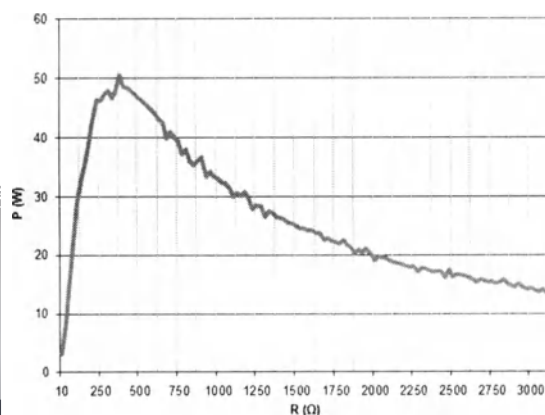


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Pure".
Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Ступень	U (Вп)
1	300
2	480
3	600
4	730
5	810
6	950
7	1100
8	1200
9	1260
10	1380

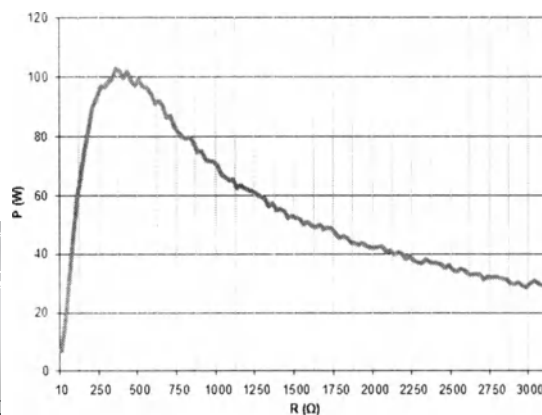
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Pure" (Холостой режим)

Монополярное резание – Dry



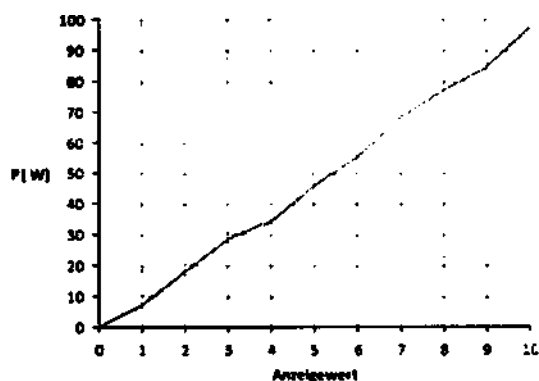
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

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

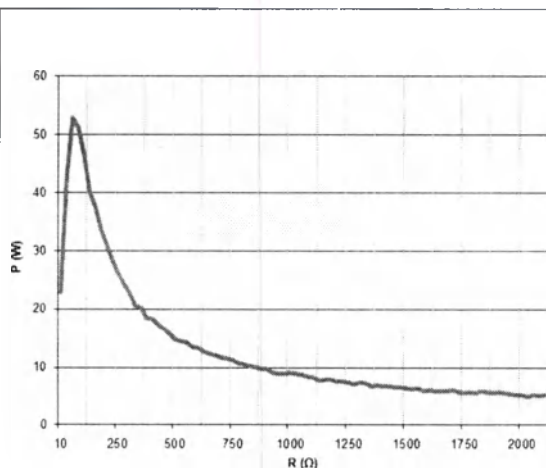


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Dry". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Ступень ь	U (Вп)
1	390
2	635
3	775
4	940
5	1100
6	1200
7	1250
8	1350
9	1440
10	1500

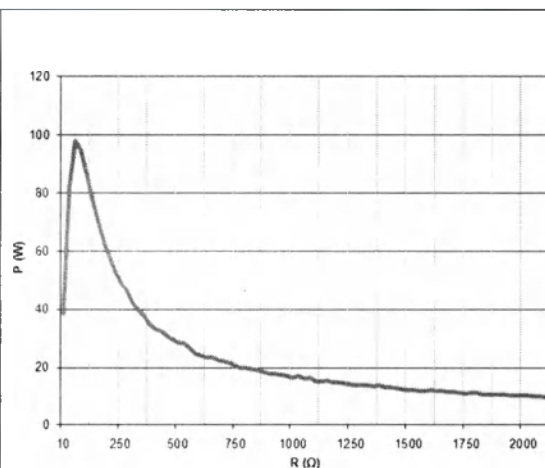
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Dry" (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Moderate



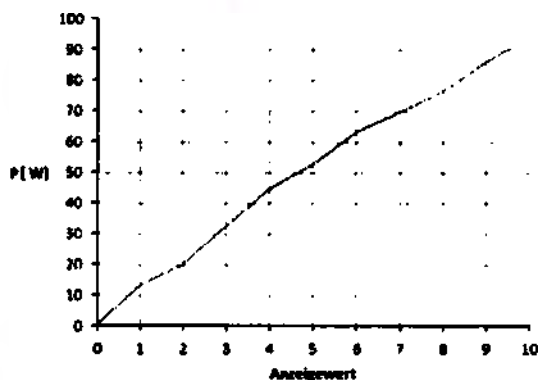
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Moderate"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт

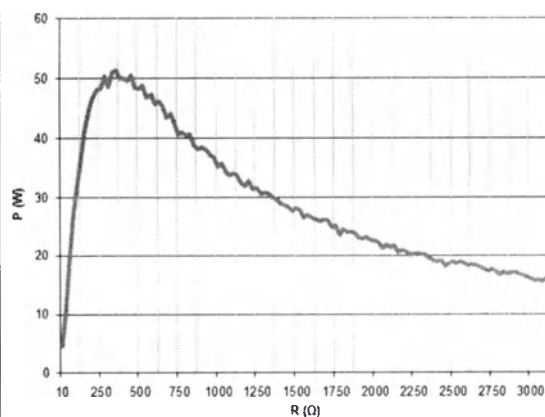


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Moderate". Расчетное нагрузочное сопротивление = 100 Ω

Ступень	U (Вп)
1	150
2	190
3	250
4	295
5	317
6	360
7	370
8	400
9	420
10	440

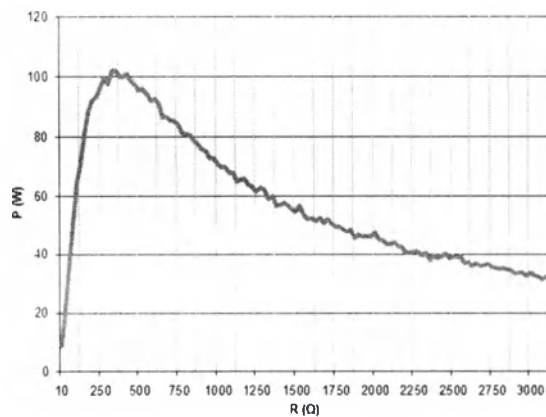
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Moderate" (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Forced



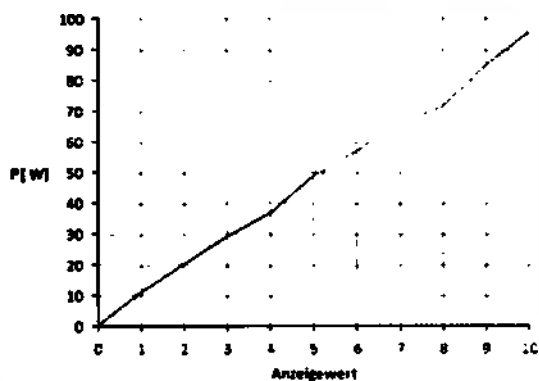
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

- "Монополярная коагуляция Forced"
График выходной мощности P [Вт]
как функции нагрузочного
сопротивления R [Ω] при установке
режима
= 100 Вт

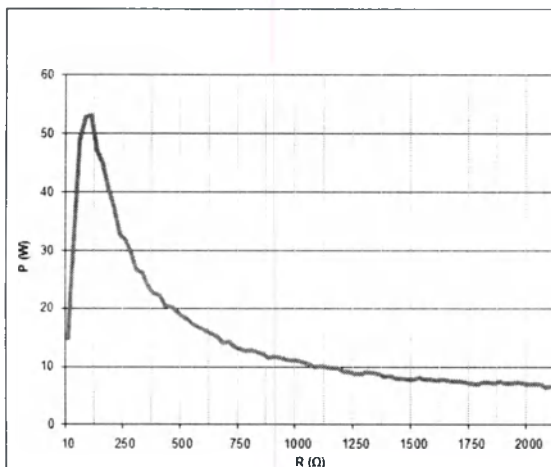


- График выходной мощности P [Вт]
как функции установки режима
"Монополярная коагуляция Forced".
Расчетное нагрузочное
сопротивление = 500 Ω

Ступень	U (Вп)
1	720
2	1040
3	1200
4	1380
5	1500
6	1680
7	1760
8	1890
9	2210
10	2340

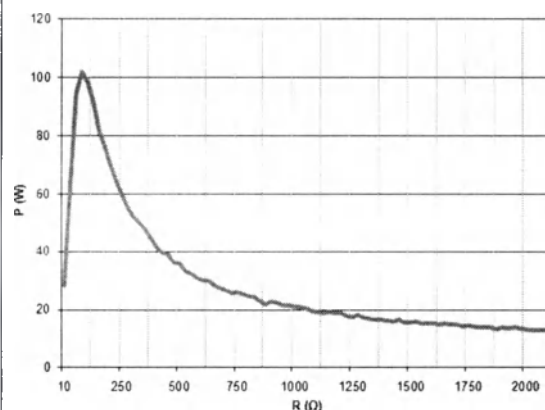
- График ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Forced" (Холостой режим)

Биполярная коагуляция



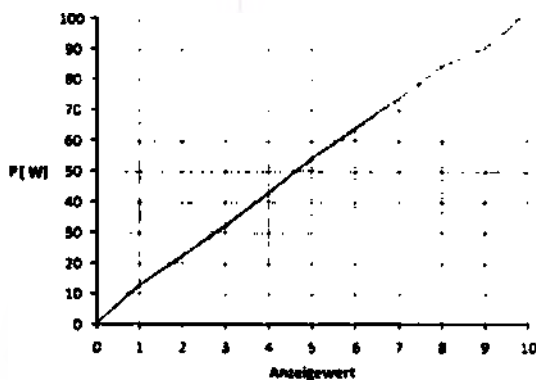
Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт



Измерение активного сопротивления

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



- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция". Расчетное нагрузочное сопротивление = 100 Ω

Ступень	U (Вп)
1	117
2	158
3	195
4	227
5	246
6	270
7	290
8	315
9	335
10	346

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

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 202)

Прибор ARC 100 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 100 должен удостовериться, что прибор 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	Покрытие полов должно быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять 30%.
	± 8 кВ воздушный разряд	± 8 кВ воздушный разряд	
Величины быстрых переходных электрических помех/импульсных помех согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевой проводки	± 2 кВ для сетевой проводки	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 1 кВ для проводки входа и выхода	± 1 кВ для проводки входа и выхода	
Значение импульсного напряжения (волны) согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	
Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания питающего напряжения согласно IEC 61000-4-11	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % падение) 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % падение)	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % падение) 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % падение)	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы. Если пользователю требуется непрерывная работа аппарата ARC 100 также и при возникновении прерываний в обеспечении электроэнергией, рекомендуется использовать в качестве источника питания для аппарата ARC 100 бесперебойный блок питания либо аккумуляторную батарею.

Примечание: U_T – переменное напряжение сети до использования контрольного уровня.

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 204)			
Прибор ARC 100 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 100 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.			
Проверки на помехоустойчивость	Контрольный уровень согласно IEC 60601	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Направляемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-6	Эффективное значение 3 В от 150 кГц до 80 МГц	3 В	Портативные и мобильные радиоприборы следует использовать на рекомендованном в целях безопасности расстоянии от прибора ARC 100, включая провода, которое рассчитывается по относящемуся к несущей радиочастоте уравнению. Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P} \text{ для } 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 0,7 \times \sqrt{P} \text{ для } 800 \text{ МГц} - 2,5 \text{ ГГц}$ где P – номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика и d – рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарного радиопередатчика для всех частот согласно проверке на месте ^a должна быть ниже, чем уровень соответствия. ^b В окружении приборов, снабженных следующей пиктограммой, возможны помехи.
Излучаемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	
Примечание 1	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.		
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение 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 выявления электромагнитной обстановки в отношении стационарных радиопередатчиков следует провести серьезное исследование электромагнитных явлений местоположения. Если измеренная напряженность поля в месте нахождения и использования аппарата ARC 100, превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо следить за работой аппарата ARC 100, чтобы подтвердить функции в соответствии с его назначением. Если наблюдаются непривычные свойства мощности, могут понадобиться дополнительные меры, как, напр. изменение направления или другое местоположение прибора ARC 100.		
^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 100 (IEC 60601-1-2, таблица 206)

Прибор ARC 100 предназначен для работы в электромагнитной обстановке, в которой проверяются величины ВЧ помех. Клиент или пользователь прибора ARC 100 может помочь избежать электромагнитных помех тем, что будет придерживаться минимального расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами (передатчиками) и прибором ARC 100 - 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 80 МГц до 800 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
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	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.

14. Утилизация



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

Символ	Обозначение
	Продукт, снабженный данным символом, следует утилизировать в специальный отсек для электроприборов и электроники. Утилизация в рамках Европейского Союза производится изготовителем бесплатно.

- По вопросам утилизации продукта обращайтесь в службу сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 42.

Город Москва.

Двадцать второго сентября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Новиков Андрей Николаевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи сделанной переводчиком Климкиным Игорем Васильевичем в моем присутствии.

Личность его установлена.

В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за № 09-3546

Взыскано госпошлины (по тарифу): 100 рублей

Нотариус



Количество листов: 28 (двадцать восемь листов)



25 СЕН 2015 Я. Кузнецова Оксана Александровна,
временное исполняющая обязанности нотариуса города Москвы
Миханин Юрия Васильевича, свидетельствую верность этой
копии с подлинником документа. В последнем-подчисток,
приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных
исправлений или каких-либо особенностей нет.
Зарегистрировано в реестре за номером 5-9046
Взыскано по тарифу 100 рублей
ВРИО нотариуса



В настоящем документе
прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 28
лист 28
Нотариус

«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and
достоверность содержания текста перевода

reliability of this document text translated
на русский язык»
into Russian».

BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72899
Göppingen, Germany
Фрэнк Барт
директор технического регулирования
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

Frank Barth
Director of Technical Regulation
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

15 сентября, 2015

15 September, 2015

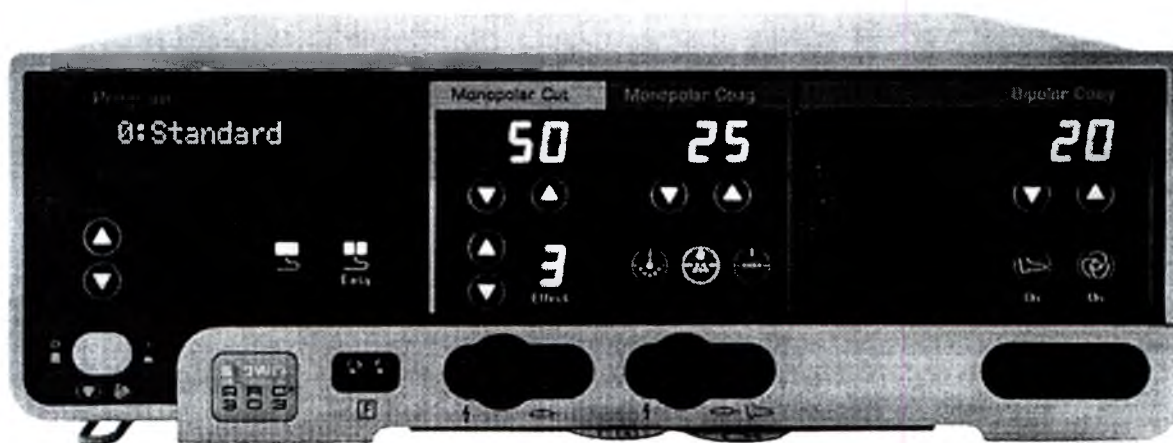
OPERATIONAL DOCUMENTATION

medical devices:

Machine electro-high medical series of ARC, model: ARC 303

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ:

Аппараты электрохирургические высокочастотные медицинские серии ARC, модель: ARC 303



2015

Certification of Signature
Notarielle Unterschriftsbeglaubigung

I hereby certify, that the above is the true signature,
subscribed in my presence,
of

Mr. Frank B a r t h , born at the 19th day of February 1976,
presently residing: Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen

employed with: BOWA-electronic GmbH & Co. KG
72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10

- identified by his identity card -

(Die vorstehende, vor mir vollzogene Unterschrift von

*Herrn Frank Barth, geboren am 19.02.1976,
Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen, Melchingen*

*geschäftsansässig bei der Firma BOWA-electronic GmbH & Co. KG
in 72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10*

ausgewiesen durch seinen Personalausweis

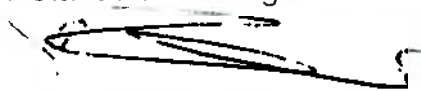
beglaubige ich hiermit öffentlich)

Federal Republic of Germany
Gomaringen,

15th day of September 2015

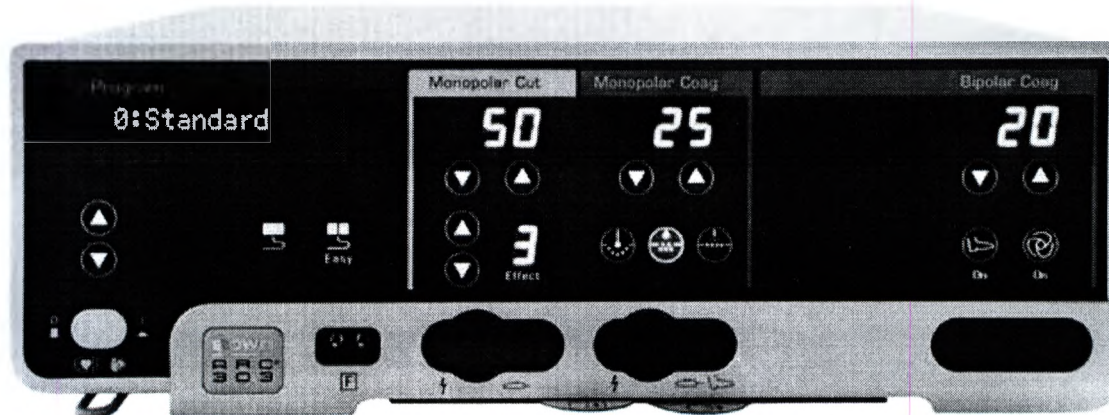
Notariat Gomaringen




Fiedler

- Notary / Notar -

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО АППАРАТА



BOWA
ARC
2503

BOWA
ARC
303

BOWA
EINFACH RICHER

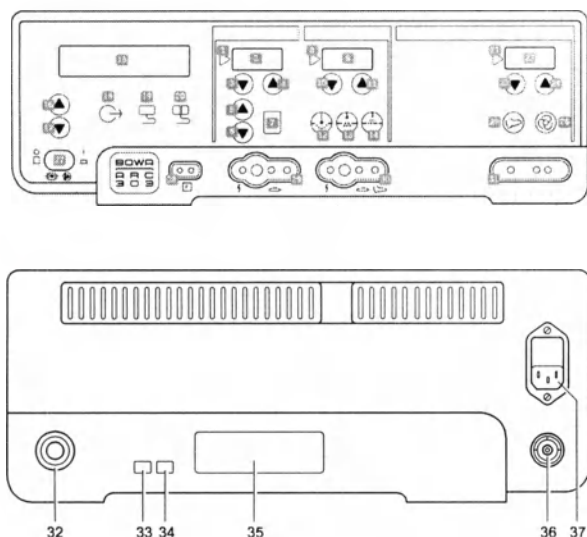
900-303_IFU-V2.21_11316-S1-20140625-RU

Инструкция по эксплуатации ARC 250 i 303 5

Условные обозначения

- 1 Кнопка индикатора "Монопольное сечение" (желтая)
- 2 7-сегментный индикатор "Монопольное сечение"
- 3/4 Ограничение мощности для монопольного сечения
- 5/6 Кнопки изменения степени гемостаза при монопольном сечении
- 7 Индикатор глубины гемостаза "Монопольное сечение"
- 8 Настройки глубины гемостаза от 0 до 9
- 8 Кнопка индикатора "Монопольная коагуляция" (синяя)
- 9 7-сегментный индикатор "Монопольная коагуляция"
- 10/11 Ограничение мощности для монопольной коагуляции
- 12 Кнопка/индикатор вида тока "Умеренная коагуляция"
- 13 Кнопка/индикатор вида тока "Форсированная коагуляция"
- 14 Кнопка/индикатор вида тока "Спрей-коагуляция"
- 15 Главный дисплей: программы и информация
- 15 Актуальное отображение на 2-строчном дисплее
- 16/17 Кнопка программы
- 18 Индикатор состояния ошибки
- 19 Система контроля цельного нейтрального электрода EASY
- 20 Система контроля разделенного нейтрального электрода EASY
- 21 Кнопка индикатора "Бипольная коагуляция" (синяя)
- 22 7-сегментный индикатор "Бипольная коагуляция"
- 23/24 Ограничение мощности для бипольной коагуляции
- 25 Кнопка/индикатор ПЕДАЛИ "Бипольный выход" (разъем 31)
- 25 Только для бипольной коагуляции!
- 26 Кнопка/индикатор функции АВТОСТАРТ "Бипольный выход" (разъем 31)
- 26 Только для бипольной коагуляции!
- 27 Выключатель
- 28 Разъем для нейтрального электрода (NE) *
- 29 Разъем для подключения монопольных ВЧ инструментов с ручной активацией* (только у ARC 303)
- 30 Разъем для подключения монопольных ВЧ инструментов с активацией на инструменте или педалью ножного переключателя или разъем Bowie или 4-мм разъем для монопольного эндоскопа или 3-контактный разъем *
- 31 Разъем для подключения бипольных инструментов с активацией педалью или функцией АВТОСТАРТ *

* Тип Ф используется согласно стандарту IEC 60601-1



- Задняя панель ARC 250/303**
- 32** Разъем для подключения ножного переключателя, для разъема **30** и **31**
 - 33** Выходной разъем подключения гибкого оптического кабеля
(у ARC 250/303 с опцией GastroCut)
 - 34** Входной разъем подключения гибкого оптического кабеля
(у ARC 250/303 с опцией GastroCut)
 - 35** Паспортная табличка
 - 36** Разъем для подключения кабеля выравнивания потенциалов
 - 37** Разъем подключения кабеля сети

Содержание

Условные обозначения	6
1. Использование инструкции	13
1.1. Версия прибора	13
1.2. Назначение инструкции	13
1.3. Дополнительная документация	13
1.4. Символы и обозначения	14
1.4.1. Структура предупреждений	14
1.4.2. Степени опасности в предупреждениях	14
1.4.3. Советы	14
1.4.4. Прочие символы и обозначения	15
2. Безопасность	16
2.1. Использование по назначению	16
2.2. Общие требования по технике безопасности	17
2.3. Указания по технике безопасности для персонала	18
2.3.1. Окружающие условия	18
2.3.2. Пациенты с кардиостимулятором	18
2.3.3. Безопасное размещение пациента	19
2.3.4. Правильное подключение ВЧ аппарата	19
2.3.5. Правильное применение ВЧ аппарата	19
2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей	20
2.4. Инструкции по безопасности, относящиеся к аппарату	21
2.5. Техника безопасности (общие правила)	22
2.5.1. Пространство операционной: предотвращение взрывов/возгораний	23
2.5.2. Фиксация нейтральных электродов	23
3. Принцип действия	26
3.1. Монополярные режимы	26
3.1.1. Режим "Сечение"	26
3.1.2. Режим "Умеренная коагуляция"	26
3.1.3. Режим "Форсированная коагуляция"	27
3.1.4. Режим "Спрей-коагуляция"	28
3.1.5. Режим "GastroCut"	28
3.2. Биполярные режимы	29

3.3.	Сигналы активации и аварийные сигналы в монополярном и биполярном режиме	30
3.4.	Аварийный выключатель.....	30
3.5.	Функции контроля.....	31
3.5.1.	Самопроверка	31
3.5.2.	Циклическое тестирование во время эксплуатации.....	31
3.6.	Технология ARC Control	31
3.7.	Контроль нейтрального электрода	32
3.7.1.	Общая информация	32
3.7.2.	Система контроля нейтрального электрода EASY.....	32
3.8.	Ножной переключатель	33
3.9.	Функции памяти.....	33
4.	Описание	34
4.1.	Символы на изделии	34
4.1.1.	Паспортная табличка	34
4.2.	Комплектность поставки	35
4.3.	Компоненты, необходимые для эксплуатации	35
4.4.	Условия эксплуатации	35
5.	Подготовка.....	36
5.1.	Установка ВЧ аппарата	36
5.2.	Включение	37
5.3.	Соединение инструментов.....	38
5.3.1.	Инструменты для монополярного использования.....	38
5.3.2.	Инструменты для биполярного использования	38
5.3.3.	Соединение педали.....	39
5.3.4.	Настройка выхода ножного переключателя.....	39
5.4.	Функциональный тест	40
5.4.1.	Функция автотеста.....	40
5.4.2.	Проверка функций	40
5.4.3.	Действия при возникновении проблем	41
5.4.4.	Система контроля нейтрального электрода EASY.....	42
6.	Управление	43
6.1.	Обзор программ	43
6.2.	Основные настройки программ.....	44

6.2.1.	Вызов программы	44
6.2.2.	Изменение программы	44
6.3.	Описание программ	45
6.3.1.	Программа 0 "Standard"	45
6.3.2.	Программа 1 "Macro"	45
6.3.3.	Программа 2 "Micro"	45
6.3.4.	Программа 3 "Resektion"	46
6.3.5.	Программа 4 "Argon" (только с опцией GastroCut)	46
6.3.6.	Программа 5 "Argon-Flex" (только с опцией GastroCut)	47
6.3.7.	Программа 6 "Gastro LOOP" (только с опцией GastroCut)	47
6.3.8.	Программа 7 "Gastro KNIFE" (только с опцией GastroCut)	48
6.4.	Программы меню	49
6.4.1.	Обзор	50
6.4.2.	Программа меню 1 "Set Language"	50
6.4.3.	Программа меню 2 "Sound Level"	51
6.4.4.	Программа меню 3 "Forced Coag Mode"	51
6.4.5.	Программа меню 3A "GastroCut-Modes"	52
6.4.6.	Программа меню 4 "Show Prev Inf-No"	53
6.4.7.	Программа меню 5 "Hide Fix Prog"	53
6.4.8.	Программа меню 6 "AutoStart Delay"	54
6.4.9.	Программа меню 7 "Edit Prog Names"	54
6.4.10.	Программа меню 8 "Restore Programs"	55
6.4.11.	Программа меню 9 "Panel Check"	55
7.	Распознавание и устранение ошибок	56
7.1.	Ошибка в системе	56
7.1.1.	Список ошибок	56
7.2.	Сообщения об ошибках в системе контроля EASY	60
8.	Подготовка	61
8.1.	Дезинфекция и очистка	61
9.	Технический уход/ремонт	62
9.1.	Технический уход	62
9.1.1.	Техническое обслуживание (ТО)	62
9.2.	Ремонт	63
9.3.	Техническое обслуживание	64

10. Хранение	64
11. Технические характеристики	65
11.1. Технические характеристики ВЧ приборов ARC 250 и ARC 303	65
11.2. Графики мощности, напряжения и тока	70
12. Принадлежности / запасные части	89
13. ЭМС	90
13.1. Руководящие принципы и декларация изготовителя согласно стандарту DIN EN 60601-1-2, абз. 6.8.3.201.....	90
14. Утилизация	95

1. Использование инструкции

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 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. Версия прибора

Версия программного обеспечения	Последнее обновление
2.21	2014/06

1.2. Назначение инструкции

Данная инструкция по эксплуатации действительна только по отношению к аппарату, изображенному на титульном листе.

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
☒	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
... "Монополярный выход" 29/30	Цифры, выделенные жирным шрифтом (здесь: 29/30) отсылают к схеме ARC 250 / 303 и соответствующим условным обозначениям (стр. 6 – 7)

2. Безопасность

2.1. Использование по назначению

ВЧ аппарат предназначен исключительно для того, чтобы генерировать электрическую мощность для монополярного сечения, а также для монополярной и биполярной коагуляции при хирургических вмешательствах.

Он используется в следующих областях:

- Общая хирургия
- Эндоскопия (только с опцией "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 приборам с высокой степенью надежности и безопасности.



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

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. 90.
- ▶ 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 преимущественное значение 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. 64.



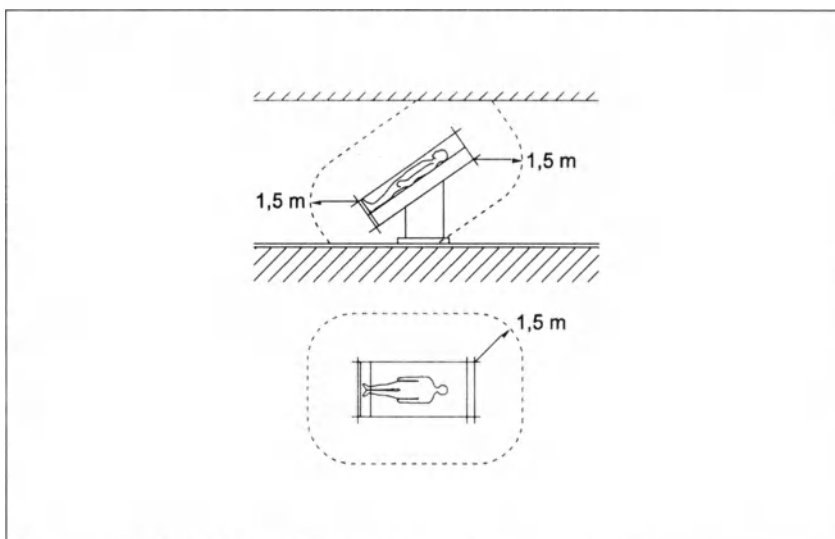
Для защиты персонала BOWA рекомендует применять устройства для аспирации продуктов сгорания, удаляющие электрохирургический дым, например, BOWA SHE SHA.

2.3. Указания по технике безопасности для персонала

2.3.1. Окружающие условия

Слишком высокие токи утечки могут привести к опасности получения ожога пациентом.

- ▶ Ни в коем случае не эксплуатировать ВЧ аппарат в непосредственной близости от пациента. Соблюдайте минимальные расстояния рекомендуемые компанией BOWA, показанные на следующем рисунке.



2.3.2. Пациенты с кардиостимулятором

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

- ▶ Проконсультируйтесь у кардиолога, если речь идет о пациентах с кардиостимулятором, перед применением ВЧ хирургии.
- ▶ 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 выравниватель потенциалов.
Кроме того, следуйте требованиям в разделе 8.6.7 ISO 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.
- ▶ 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 Функции контроля, стр. 31.
- ▶ Убедитесь в отсутствии затекания электропроводящих жидкостей (например, кровь, околоплодная жидкость) в педаль или электрохирургическую ручку.
- ▶ Убедитесь в исправности проводов педали или электрохирургической ручки.

2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей

Если выбрана слишком высокая выходная мощность, это может привести к травме пациента! 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 технологию.
- ▶ 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 сечения 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.

- ▶ При хирургических ВЧ процедурах (особенно в тех областях применения, где образуется электрическая искра), происходит частичное преобразование ВЧ тока в ток низкой частоты, см. главу Принадлежности / запасные части, стр. 89.
- ▶ 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. 61.
- ▶ Никогда не погружайте аппарат в воду или очищающее средство.
- ▶ Не кипятите прибор и никогда не дезинфицируйте его механическим способом.
- ▶ Немедленно удалите проникшую внутрь аппарата жидкость.

Неисправность аппарата может привести к нежелательному увеличению выходной мощности.

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 Список ошибок, стр. 56.
- ▶ Всегда обращайтесь внимание на звуковые сигналы или сообщения об ошибках ВЧ аппарата, см. главу Список ошибок, стр. 56.
- ▶ Эксплуатация аппарата и его принадлежностей разрешена только тем лицам, которые имеют необходимое образование, знания и 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 элементы индикации 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.
- ▶ Надевайте на время операции подходящие вашему размеру перчатки.
- ▶ 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 аппарата.
- ▶ 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, подведенный к телу пациента, обратно к ВЧ аппарату.

- ▶ 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).

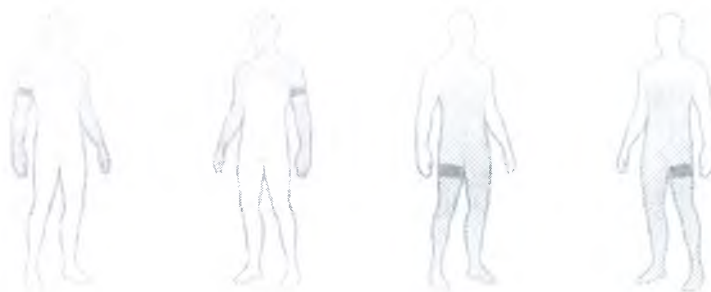


Рис 2-1: Место фиксации нейтрального электрода

- 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 для фиксации участков в местах скапливания жидкости.

Перед фиксацией нейтрального электрода

- ▶ Подбейте место фиксации, при необходимости.
- ▶ Очистите место фиксации, не используйте спирт, так как он высушит кожу и увеличит ее сопротивление.
- ▶ При плохом кровоснабжении места фиксации помассируйте его или обработайте щеткой.
- ▶ Наложите нейтральный электрод всей поверхностью. Многократный нейтральный электроды закрепите

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.

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 нейтрального электрода с кабелем.
- ▶ После операции осторожно снимите одноразовый электрод, избегая повреждения кожи.

Цельный нейтральный электрод

- ▶ Контролируйте цельный нейтральный электрод во время операции.

Разделенный нейтральный электрод

- ▶ Расположите разделенный нейтральный электрод правильно и без посторонних предметов, иначе ВЧ аппарат может выявить путь для тока между секциями электрода через такие предметы.



Для наблюдения за нейтральным электродом см. главу Система контроля нейтрального электрода EASY, стр. 32.

3. Принцип действия

ВЧ аппарат работает под управлением микропроцессора и преобразует напряжение сети в высокочастотный переменный ток для монополярного и биполярного применения.

Регулятор электрической дуги "ARC CONTROL" снижает значение мощности на выходе в зависимости от ткани и ее сопротивления до требуемого минимального значения.

3.1. Монополярные режимы

В монополярном режиме ВЧ аппарат имеет следующие операционные режимы:

- "Сечение" для сечения в низкоомной ткани
- "Умеренная коагуляция" для контактной коагуляции
- "Форсированная коагуляция" для коагуляции с полуконтактом
- "Спрей-коагуляция" для бесконтактной поверхностной коагуляции

Инструменты можно подключать к монополярному выходу (разъем 29/30).

3.1.1. Режим "Сечение"

В данном режиме используется сверхмощный ВЧ ток 250 Вт (ARC 250) или 300 Вт (ARC 303) с незначительным пик-фактором для разрезов биологической ткани. Регулятор электрической дуги ARC CONTROL быстро корректирует значение мощности на выходе при различиях в структуре ткани и изменениях поверхности сечения или скорости сечения до соответствующего требуемого минимального значения.

Уровень поверхностного некроза можно контролировать, регулируя глубину гемостаза установками от 0 до 9.

3.1.2. Режим "Умеренная коагуляция"

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.

3.1.3. Режим "Форсированная коагуляция"



Если Вы хотите изменить настройки режима "Форсированная коагуляция", см. главу Программа меню 3 "Forced Coag Mode", стр. 51.

Этот режим используется при контактной коагуляции с незначительным радиусом действия в тканях, преимущественно при работе с электродами, имеющими малую поверхность, или тонкими электродами.

В режиме "Форсированная коагуляция" можно опять же настроить три режима:

Режим	Свойства	Применение
Без сечения	Высокая степень коагуляции Небольшой эффект сечения	Требования к хорошей коагуляции без разреза ткани
Смешанный режим	Высокая степень коагуляции Умеренный эффект сечения	Все случаи стандартного применения (заводская настройка)
Режим сечения	Хороший гемостаз Отличный эффект сечения	Препарирование с помощью синей кнопки

Одновременная активация двух монополярных разъемов позволяет одновременно использовать два ВЧ инструмента с ручной активацией. ВЧ инструменты можно подключать к разъемам **29/30**. ВЧ инструменты активируются нажатием голубой кнопки "Коагуляция" на инструменте. Оба ВЧ инструмента можно включать и выключать независимо друг от друга.



Настроенная мощность действительна для обоих разъемов. Распределение мощности зависит от структуры ткани и может изменяться во время применения.

3.1.4. Режим "Спрей-коагуляция"

Данный режим используется для бесконтактной поверхностной коагуляции посредством электрической дуги.

Этот режим используется для гемостаза в паренхиматозных тканях или в труднодоступных углублениях и совместно с аргонной коагуляцией.

Одновременная активация двух монополярных разъемов позволяет одновременно использовать два ВЧ инструмента с ручной активацией. ВЧ инструменты можно подключать к разъемам 29/30. ВЧ инструменты активируются нажатием голубой кнопки "Коагуляция" на инструменте. Оба ВЧ инструмента можно включать и выключать независимо друг от друга.



Настроенная мощность действительна для обоих разъемов. Распределение мощности зависит от структуры ткани и может изменяться во время применения.

3.1.5. Режим "GastroCut"



Если Вы хотите изменить настройки режима "GastroCut", см. главу Программ меню 3A "GastroCut-Modes", стр. 52.

Режим состоит из серии импульсов тока для сечения и фазы коагуляции.

Данный режим используется для удаления полипов или для папиллотомии. При этом:

- Глубина гемостаза 0 = небольшая доля коагуляции
- Глубина гемостаза 9 = большая доля коагуляции

В режиме "GastroCut" можно опять же настроить три режима:

Режим	Свойства	Применение
Медленный	Свойства сечения: медленная последовательность импульсов	Рекомендуется для особенно осторожной работы
Средний	Свойства сечения: динамичное сечение	Рекомендуется для опытных специалистов (заводская настройка по умолчанию)
Быстрый	Свойства сечения: динамичное сечение и быстрая последовательность импульсов	Рекомендуется для очень опытных в этой области специалистов

3.2. Биполярные режимы



Оптимальные результаты в биполярном методе (особенно в минимально инвазивной хирургии) возможны только при использовании специальных инструментов.

Преимущества биполярного метода:

- Необходимая высокочастотная мощность составляет $\frac{1}{4}$ от мощности, необходимой для монополярного применения.
- Фиксация нейтрального электрода на пациенте не нужна. Благодаря этому для пациента нет связанных с этим рисков.

Инструменты можно подключать к биполярному выходу (разъем 31/30).

Функцию АВТОСТАРТ можно активировать только для биполярной коагуляции.

При активации функции АВТОСТАРТ ток коагуляции автоматически подается на низкоомный контакт с тканью подключенных биполярных инструментов. Поэтому активация педалью невозможна.

Если эксплуатируемый в режиме АВТОСТАРТ выход активируется педалью, то АВТОСТАРТ деактивируется и используется сигнал педали.

Эту форму тока можно использовать для биполярных режущих инструментов.

Эта форма тока подходит для использования биполярных ножниц, например, BOWA BiZZER.



Для предотвращения возможных проблем с активацией в режиме АВТОСТАРТ мы рекомендуем использовать биполярный кабель с максимальной длиной 4,5 м.

Пинцет

Во влажном окружении пинцет может сработать непреднамеренно, например, в результате контакта с кровью. При этом хирургическая терапия займет больше времени, чем хотелось бы.

При откладывании пинцета в режиме АВТОСТАРТ и вытирании его влажным тампоном или прикосновении к металлическим частям, например, другими инструментами, может произойти непреднамеренная активация, вызывающая соответствующую опасность травм.

3.3. Сигналы активации и аварийные сигналы в монополярном и биполярном режиме



Сигналы активации и аварийные сигналы выдаются с громкостью 1. Минимальная громкость – это ступень 1. При необходимости следует подстроить громкость сигнала активации в соответствии с повышенным шумовым фоном. Максимальная громкость – это ступень 10. Аварийный звуковой сигнал не изменяется.

Режим	Индикация в программе меню	Частота (Гц)	Вид сигнала
Монополярное сечение	Звук уровня 1	500	Непрерывный звук
Монополярная коагуляция	Звук уровня 2	420	Непрерывный звук
Биполярная коагуляция	Звук уровня 3	340	Непрерывный звук
Sim Coag	–	800	Непрерывный звук
Конец GastroCut	–	–	Пульсирующий переменный тон
Аварийный сигнал	–	1000	Периодический

3.4. Аварийный выключатель

ВЧ аппарат можно выключить в любой момент, используя выключатель **27** как аварийный.

3.5. Функции контроля

3.5.1. Самопроверка

При включении ВЧ аппарат проводит самопроверку, при этом проверяются элементы управления, звуковые сигналы, микропроцессор и работоспособность комплектующих. Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 56.

3.5.2. Циклическое тестирование во время эксплуатации

Во время эксплуатации в циклическом режиме проверяются функции и сигналы, имеющие значение для безопасности. Если были распознаны ошибки, то ВЧ генератор выключается. На дисплее появляется сообщение об ошибке. Более подробно см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 56.

3.6. Технология ARC Control

Регулятор электрической дуги "Технология ARC Control" учитывает изменяющиеся поверхности сечения и скорости сечения, распознает различия тканей и вытекающие из этого изменения сопротивления и корректирует значение мощности до соответствующего требуемого минимального значения.

3.7. Контроль нейтрального электрода



Выбирайте нейтральный электрод наибольшего размера.

3.7.1. Общая информация



BOWA рекомендует использовать разделенные 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:

- Цельные нейтральные электроды
- Разделенные нейтральные электроды

Составные нейтральные электроды показываются на индикаторе **20**, а цельные нейтральные электроды – на индикаторе **19**, см. главу Сообщения об ошибках в системе контроля EASY, стр. 60.

3.7.2. Система контроля нейтрального электрода EASY



Детские электроды невозможно контролировать системой контроля нейтрального электрода EASY, т.к. из-за своей небольшой площади они являются слишком высокоомными.

Изменение сопротивления между пациентом и высокочастотным хирургическим прибором измеряется системой контроля EASY как до, так 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 разделенного нейтрального электрода.

В программе "Резекция" и в режиме "Умеренная коагуляция" необходимо использовать электрод с площадью контакта не менее 110 см².

3.8. Ножной переключатель

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

Ножные переключатели подключаются к разъему 32. ВЧ аппарат автоматически распознает, подключен ли ножной переключатель.

Возможно подключение следующих систем педалей:

Арт. №	Обозначение
901-011	Ножной переключатель с одной педалью с кнопкой (EP+)
901-021	Ножной переключатель с двумя педалями с кнопкой (DP)
901-031	Ножной переключатель с двумя педалями с кнопкой (DP+)
901-032	Ножной переключатель с двумя педалями с кнопкой и ручкой (DP+)

3.9. Функции памяти

У генераторов серии ARC можно сохранять настройки параметров всех программ.

Для этого настраиваются такие параметры, как мощность, глубина гемостаза, режим коагуляции и назначение педали, после чего они сохраняются в памяти путем длительного нажатия кнопки АВТОСТАРТ 26. Эта процедура сохранения касается только актуальной программы.

Путем нажатия кнопки можно вызывать индивидуальные настройки аппарата и введенные опытные значения, см. главу Основные настройки программ, стр. 44.

Сохраненные в памяти значения остаются также и при отключении аппарата.

4. Описание

4.1. Символы на изделии

Символ	Обозначение
	Разъем для педали
	Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли
	Аппарат CF-типа с дефибрилляционной защитой
	Соединение выравнивания потенциалов
	Предохранитель
	Переменный ток
	Выключатель
	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/EC (WEEE), см. главу "Утилизация"
	Активный ВЧ выход; Внимание: опасное напряжение.
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по эксплуатации
	Педаль
	Ручка
	АВТОСТАРТ
	Входной разъем подключения гибкого оптического кабеля
	Выходной разъем подключения гибкого оптического кабеля

4.1.1. Паспортная табличка

NETZSPANNUNG LINE VOLTAGE	230 V~	SCHUTZKLASSE / CLASS I IP 21	REF 900250
NETZFREQUENZ LINE FREQUENCY	50/60 Hz	MONOPOLAR 300 W/500 Ohm BIPOLAR 120 W/75 Ohm	SN 25000098
NETZSTROM INPUT CURRENT	3,0 A	FREQUENZ FREQUENCY	330 kHz
SICHERUNG LINE FUSE	T 3,15 A	BETRIEBSART OPERATING MODE	INT 10 s/30 s
BOWA-electronic GmbH & Co. KG Heinrich-Hertz-Strasse 4-10 D- 72810 Gomaringen		CE 0123 2013-01 MADE IN GERMANY	

Рис 4-1: Паспортная табличка ARC 250
(здесь: ARC 250; у ARC 303 изменяется REF и SN, например, REF 900-303, SN 30300815)

4.2. Комплектность поставки

Детальную информацию о комплектах поставки Вы найдете в действующих каталогах.

4.3. Компоненты, необходимые для эксплуатации

- Сетевой кабель
- Педаль
- Нейтральный электрод
- Монополярный ВЧ инструмент с ручной активацией или с активацией ножным переключателем
- Рабочий электрод
- Соединительный кабель

4.4. Условия эксплуатации

Температура:	от +10 °C до +40 °C
Относительная влажность:	от 30 % до 75 %, без конденсации
Атмосферное давление:	от 700 гПа до 1600 гПа
Макс. высота над уровнем моря:	3000 м над уровнем моря

5. Подготовка

5.1. 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. 18.



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



Если ВЧ аппарат ранее хранился или транспортировался при температуре ниже +10 °С, для его акклиматизации при комнатной температуре требуются 3 часа.

1. Следует соблюдать условия эксплуатации, см. главу Условия эксплуатации, стр. 35.
2. Установите ВЧ аппарат на одну из следующих поверхностей:
 - стол,
 - тележка для оборудования,
 - потолочная или настенная консоль.
 - При необходимости установить ВЧ генератор на дополнительный аппарат ARC PLUS.

Кроме дополнительного аппарата ARC PLUS, не размещайте на аппарате никакие приборы.

3. Обеспечьте достаточное расстояние ВЧ аппарата от других электронных приборов, см. главу ЭМС, стр. 90.
4. Расположите ВЧ аппарат передней панелью к хирургу.
5. Не раскладывайте на ВЧ аппарате посторонние предметы.
6. Не устанавливайте ВЧ аппарат на другие приборы.
7. Подключите сетевой кабель.

5.2. Включение



Запрещается использовать ВЧ аппарат при неисправности элементов индикации! Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 56.

1. Включите ВЧ аппарат выключателем **27**.
 -  ВЧ аппарат проводит самопроверку: Все элементы индикации загораются и мигают попеременно с дисплеем.
 -  Поочередно показываются все режимы, настраиваемые в программах меню. Более подробную информацию о возможностях настройки вы найдете в главе Программы меню, стр. 49.
2. Проверьте, загораются ли все кнопки/индикаторы (**2, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 22, 25, 26**) и светодиоды (**1, 8, 18, 19, 20, 21**) на передней панели и мигают ли они попеременно с дисплеем.
3. Нажмите любую кнопку, чтобы завершить самопроверку.
 -  ВЧ аппарат готов к работе.
 -  На дисплее появились параметры программы, которая была установлена до включения. Самопроверка проводится, если аппарат был отключен после предшествующего применения более чем на 15-20 секунд. После этого появляются параметры по умолчанию последней выбранной программы.

5.3. Соединение инструментов

- ▶ Перед соединением инструментов, убедитесь в следующем:
 - Комбинация аксессуаров, не упомянутых в инструкции по эксплуатации, разрешается только при условии их особого соответствия предусмотренной цели применения. Необходимо всегда обращать внимание на характеристики и требования по безопасности.
 - Изоляция принадлежностей (например, 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.



Для того чтобы правильно расположить и защитить все кабели ВЧ аппарата, можно использовать вытягиваемую направляющую для кабелей.

5.3.1. Инструменты для монополярного использования

1. Вставьте кабель нейтрального электрода в разъем нейтрального электрода **28**.
2. Проверьте систему контроля цельного нейтрального электрода EASY **19** или систему контроля составного нейтрального электрода EASY **20**, соответствуют ли они типу подключенного нейтрального электрода.
3. Подключите ручку электрода к активному разъему **29/30**.
– или –
При аксессуарах без ручного управления: Подключите ножной переключатель к разъему **32**. Подключите монополярный соединительный кабель с разъемом Bovie к разъему **30**.
– или –
Подключите монополярный кабель для эндоскопии к разъему для монополярных инструментов **30**.

5.3.2. Инструменты для биполярного использования

1. Соедините биполярный кабель с инструментом, например, пинцетом.
 2. Подключите биполярный кабель к активному разъему **31**.
 3. Для биполярного использования без функции АВТОСТАРТ подключите педаль к разъему **32**.
– или –
Для биполярного использования с функцией АВТОСТАРТ нажмите выключатель АВТОСТАРТ **26**.
-  При замыкании контактов и после установленного промежутка времени происходит запуск программы.

5.3.3. Соединение педали

- ▶ Подключите требуемый ножной переключатель к разъему для педали **32**.
- ⚙ Стандартное назначение:
Ножной переключатель с одной педалью → монополярная коагуляция (у ARC 303 разъем **30**).
Двойной ножной переключатель → сечение и монополярная коагуляция.

5.3.4. Настройка выхода ножного переключателя

1. Нажмите дополнительную кнопку на двойной педали (например, для "биполярного выхода" **31**).
– или –
Нажмите кнопку/индикатор для "педали" **25**.
- ⚙ Индикатор "Биполярный ножной переключатель" **25** загорается, раздается переменный сигнал, акустически подтверждающий процесс переключения. Теперь синяя педаль активирована для биполярной коагуляции.
2. Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26** более чем на 5 секунд.
- ⚙ Настроенные ВЧ параметры сохраняются, на главном дисплее **15** появляется символ ->.

5.4. Функциональный тест

5.4.1. Функция автотеста

ВЧ аппарат автоматически проводит самопроверку после включения и циклическое тестирование во время работы. Для устранения дефектов см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 56.

5.4.2. 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 19/20 загорается зеленым светом.
2. Отсоедините нейтральный электрод.
 -  Индикатор 18 загорается красным светом, звучат сигналы, индикатор контроля нейтрального электрода EASY 19/20 гаснет.
3. Склейте поверхности нейтрального электрода друг с другом.
 -  Индикатор контроля нейтрального электрода EASY 19/20 вновь загорается зеленым светом.



Использованный нейтральный электрод не разрешается использовать для операции.

4. Подключите монополярный ВЧ инструмент к монополярному разъему 29/30 и активируйте "Сечение" и "Коагуляция" на инструменте и педалью ножного переключателя.
5. Проверьте настройки дисплея.
6. Теперь соедините биполярный пинцет с биполярным разъемом.
7. Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ 26, подключите пинцет и проверьте индикатор.
8. Вновь нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ 26 и активируйте биполярный выход педалью. Проверьте настройки и индикаторы в биполярной секции.

5.4.3. 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. 64.

5.4.4. Система контроля нейтрального электрода EASY



! 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.

Можно проверить следующие функции для составных и цельных нейтральных электродов:

Фактическое состояние	Выдача	Мера
Не вставлен кабель цельного/разделенного нейтрального электрода	Не загорается индикатор системы контроля разделенного нейтрального электрода EASY 20 или системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 19	► Вставьте кабель цельного/разделенного нейтрального электрода.
Вставлен только кабель цельного/разделенного нейтрального электрода	Загорается индикатор системы контроля разделенного нейтрального электрода EASY 20 или системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 19	► Проверьте кабель на наличие короткого замыкания.
Вставлен кабель с разделенным нейтральным электродом, но не приложен к пациенту	Загорается индикатор системы контроля разделенного нейтрального электрода EASY 20 или системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 19	► Проверьте, имеется ли правильный контакт электрода с разъемом кабеля.
Вставлен кабель с разделенным или цельным нейтральным электродом и приложен к пациенту	Индикатор системы контроля разделенного нейтрального электрода EASY 20 или системы контроля цельного нейтрального электрода EASY 19 загорается зеленым светом, но тип нейтрального электрода не распознается правильно	► На основании оценки использования или повреждения примите решение, активировать ли ВЧ аппарат.

6. Управление

6.1. Обзор программ

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

Номер программы	Название программы	ARC 250	ARC 303
0	Standard	X	X
1	Macro	X	X
2	Micro	X	X
3	Resektion	X	X
4	Argon	Опция GastroCut	Опция GastroCut
5	Argon-Flex	Опция GastroCut	Опция GastroCut
6	Gastro LOOP	Опция GastroCut	Опция GastroCut
7	Gastro KNIFE	Опция GastroCut	Опция GastroCut



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 может оказаться, что имеет смысл отклониться от предустановленных параметров.



Для всех программ имеются основные настройки, например, язык и звук интерфейса пользователя, опции дисплея и памяти, которые можно изменить в соответствии с индивидуальным применением, см. главу Программы меню, стр. 49.

6.2. Основные настройки программ

6.2.1. Вызов программы

Каждую вызываемую программу вы можете вызвать, выполнив следующие шаги:

1. Нажимайте кнопку программы **16/17**, пока на дисплее не будет показана соответствующая программа.
2. Подключите инструменты, см. главу Соединение инструментов, стр. 38.

6.2.2. Изменение программы



Предварительно настроенные программы: "0-7". Параметры предварительно настроенных программ можно изменять и сохранять в измененной форме. Невозможно изменить только специальные формы тока. Для этого настраиваются такие параметры, как мощность, глубина гемостаза, режим коагуляции и назначение педали, после чего они сохраняются в памяти путем длительного нажатия кнопки АВТОСТАРТ **26**.

Программы "8-99" можно настраивать произвольным образом. Эти программы выдают стандартные формы тока.

Вы можете изменить следующие предварительные настройки:

Выбор настроек для сечения

- Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3** или **4**.

Настройка глубины гемостаза

1. Нажмите кнопку монополярной степени шелушения **5/6**.
2. Настройте глубину гемостаза "1-9" или "0" для сечения без коагуляции.

Выбор вида тока коагуляции

1. Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Умеренная коагуляция" **12**
– или –
Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Форсированная коагуляция" **13**
– или –
Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Спрей-коагуляция" **14**
2. Настройте ограничение мощности монополярного тока коагуляции с помощью кнопок ограничения мощности для монополярной коагуляции **10/11**.

– или –
 1. Настройте ограничение мощности биполярного тока коагуляции с помощью кнопок ограничения мощности для биполярной коагуляции **23/24**.

6.3. Описание программ

Следующие рекомендованные настройки для фиксированных программ базируются на опытных значениях и в каждом отдельном случае должны быть верифицированы хирургом.

6.3.1. Программа 0 "Standard"

Данная программа используется в стандартных случаях применения для монополярных/биполярных сечения и коагуляции.

6.3.2. Программа 1 "Macro"

Данная программа используется в области пластической хирургии кисти и челюстно-лицевой хирургии.

6.3.3. Программа 2 "Micro"

Данная программа используется в нижнем диапазоне мощности с применением тонких электродов при микроскопических структурах ткани.

6.3.4. Программа 3 "Resektion"



- При монополярном применении возможны как сечение, так и коагуляция.
- Для монополярной резекции/ТУР необходимо использовать разъем для монополярных инструментов **29/30**.
- На "биполярном выходе" **31** в распоряжении имеется только стандартный вид тока коагуляции.

Данная программа используется при сечении жидкой среде в рамках трансуретральной и трансвагинальной резекции и вапоризации простаты, мочевого пузыря и матки.

В этой программе сечение и коагуляция проводятся с использованием резекционной петли. Регулятор электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе.

Контроль ARC воздействует на незамедлительное сечение и препятствует прилипанию электродов.

- ☒ Кнопка/индикатор "монополярного выхода" **29/30** и "биполярного выхода" **31** предварительно настроены.
- ▶ Подключить монополярный резектоскоп к "монополярному выходу" **29/30**.

6.3.5. Программа 4 "Argon" (только с опцией GastroCut)

В данной программе проводятся открытые операции с дополнительным аппаратом ARC PLUS для электрокоагуляций с помощью аргона. При подключении подходящих инструментов можно проводить поддерживаемую аргоном коагуляцию ригидными электродами и поддерживаемое аргоном сечение.

1. Подключите дополнительный аппарат ARC PLUS.
2. Подключите ручку для аргона с ригидными зондами к ARC PLUS.
3. Подключите хирургическую ручку к ВЧ аппарату.

6.3.6. Программа 5 "Argon-Flex" (только с опцией GastroCut)

Данная программа используется в электрохирургии с поддержкой аргоном посредством дополнительного аппарата ARC PLUS.

В данной программе проводятся операции с эндоскопическим применением гибких зондов и дополнительным аппаратом ARC PLUS для электрокоагуляции с помощью аргона.



Разъем 29 в программе "Argon-Flex" не имеет функции.

☒ Кнопка/индикатор "Монополярный выход" 30 предварительно настроена.

1. Подключите дополнительный аппарат ARC PLUS.
2. Подключите гибкие зонды к "монополярному выходу" 30 ВЧ аппарата.

6.3.7. Программа 6 "Gastro LOOP" (только с опцией GastroCut)

Данный режим используется в области гастроэнтерологии.

Сечение и коагуляция производится с использованием петель для полипектомии.

Регулятор электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе.

Контроль ARC воздействует на незамедлительное сечение и препятствует прилипанию электродов.



С увеличением глубины гемостаза повышается степень коагуляции.



Разъем 29 в программах "Gastro KNIFE" и "Gastro LOOP" не имеет функции.



В этой программе в распоряжении имеются 3 режима: быстрый (~ 3 импульса сечения/с), средний (~ 1,6 импульса сечения/с) и медленный (~ 1 импульс сечения/с).

Дополнительную информацию о режиме "GastroCut" см. в главе Режим "GastroCut", стр. 28.

- ☒ Кнопка/индикатор "Монополярный выход" **30** предварительно настроена.
- 1. Подключите петли для полипектомии к разъему для "монополярного выхода" **30** (при необходимости использовать адаптер).
- 2. Подключите ножной переключатель к ВЧ аппарату.
- 3. Активируйте ВЧ ток с помощью желтой педали ножного переключателя для сечения.
– или –
Активируйте ВЧ ток с помощью синей педали ножного переключателя для коагуляции.
- 4. Настройте степень коагуляции с помощью кнопок степени шелушения **5/6**.
- 5. Нажмите кнопки **3** и **4**, чтобы переключиться между медленным "Gastro LOOP" (медленный, не ускоренный), динамическим "Gastro LOOP" (средний, по умолчанию) и быстрым динамическим "Gastro LOOP" (быстрый, ускоренный).
- 6. При возникновении кровотечений:
Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Форсированная коагуляция" **13** или используйте зажим.
- 7. При необходимости удалите петли для полипектомии и подключите аргонный зонд вместе с аргонным аппаратом ARC PLUS.
- 8. Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Спрей-коагуляция" **14**.
- 9. Нажмите синюю педаль ножного переключателя для коагуляции.

6.3.8. Программа 7 "Gastro KNIFE" (только с опцией GastroCut)

Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Сечение и коагуляция производится с использованием инструментов для папиллотомии и эндоскопической резекции.

Регулятор электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе.

Контроль ARC воздействует на незамедлительное сечение и препятствует прилипанию электродов.



Разъем **29** в программах "Gastro KNIFE" и "Gastro LOOP" не имеет функции.



В этой программе в распоряжении имеются 3 режима: быстрый (~ 2,5 импульса сечения/с), средний (~ 1,8 импульса сечения/с) и медленный (~ 1,4 импульса сечения/с).

Дополнительную информацию о режиме "GastroCut" см. в главе Режим "GastroCut", стр. 28.

- ☒ Кнопка/индикатор "Монополярный выход" **30** предварительно настроена.
- 1. Подключите папиллотом к разъему для "монополярного выхода" **30** (при необходимости использовать адаптер).
- 2. Подключите педаль к ВЧ аппарату.
- 3. Активируйте ВЧ ток с помощью желтой педали ножного переключателя для сечения.
– или –
Активируйте ВЧ ток с помощью синей педали ножного переключателя для коагуляции.
- 4. Настройте степень коагуляции с помощью кнопок степени шлушения **5/6**.
- 5. Нажмите кнопки **3** и **4**, чтобы переключиться между медленным "Gastro KNIFE" (медленный, не ускоренный), динамическим "Gastro KNIFE" (средний, по умолчанию) и быстрым динамическим "Gastro KNIFE" (быстрый, ускоренный).
- 6. При возникновении кровотечений:
Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Форсированная коагуляция" **13** или используйте зажим.
- 7. При необходимости удалите папиллотом и подключите аргонный зонд вместе с аргонным аппаратом ARC PLUS.
- 8. Нажмите кнопку/индикатор вида тока "Спрей-коагуляция" **14**.
- 9. Нажмите синюю педаль ножного переключателя для коагуляции.

6.4. Программы меню

Программы меню – это фиксированные программы, которые задают основные параметры, такие как язык и звук интерфейса пользователя, опции дисплея и памяти.

6.4.1. Обзор

В распоряжении имеются следующие программы меню:

- Программа меню 1 "Set Language"
- Программа меню 2 "Sound Level"
- Программа меню 3 "Forced Coag Mode"
- Программа меню 3A "GastroCut-Modes"
- Программа меню 4 "Show Prev Inf-No"
- Программа меню 5 "Hide Fix Prog"
- Программа меню 6 "AutoStart Delay"
- Программа меню 7 "Edit Prog Names"
- Программа меню 8 "Restore Programs"
- Программа меню 9 "Panel Check"

Выбор программы меню

1. Нажмите при включении одновременно выключатель **27** и кнопку выбора программы **17**, чтобы перейти в обзор программ меню.
 На главном дисплее **15** показывается актуальная версия программного обеспечения.
2. Нажмите кнопку выбора программы **16**, чтобы выбрать программу меню.
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**, чтобы запустить нужную программу.

Выход из программы меню

- Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к обзору программ меню.



При выключении ВЧ аппарата измененные настройки автоматически сохраняются.

6.4.2. Программа меню 1 "Set Language"



Язык программ меню – английский, его невозможно изменить.

В программе меню "Set Language" вы можете настроить язык фиксированных программ (аббревиатура для языков: D = немецкий; E = английский; F = французский; I = итальянский; S = испанский; T = турецкий; P = польский).

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5/6**, чтобы выбрать соответствующий язык.
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

После проверки передней панели при включении на индикаторе "Биполярная коагуляция" **22** показывается аббревиатура выбранной версии языка.

6.4.3. Программа меню 2 "Sound Level"

В программе меню "Sound Level" вы можете настроить громкость отдельных звуковых сигналов активации.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5/6**, чтобы изменить громкость.
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **11**, чтобы выбрать следующий звуковой сигнал.
4. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

6.4.4. Программа меню 3 "Forced Coag Mode"

В режиме "Forced Coag Mode" вы можете настроить эффект сечения/коагуляции тока "форсированной коагуляции".



Дополнительную информацию о режиме "Forced Coag" см. в главе Режим "Форсированная коагуляция", стр. 27.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5/6**, чтобы изменить режим форсированной коагуляции.
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

6.4.5. Программа меню 3A "GastroCut-Modes"



Дополнительную информацию о режиме "GastroCut-Modes" см. в главе Режим "GastroCut", стр. 28.



В программе "GastroCut" можно настроить контрольный звуковой сигнал для каждого импульса сечения. Эта настройка возможна только в данной сервисной программе и действительна для "Gastro LOOP" и "Gastro KNIFE".

Изменение скорости сечения в режиме "Gastro LOOP"

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5/6**, чтобы переключиться между медленным "Gastro LOOP" (медленный, не ускоренный), динамическим "Gastro LOOP" (средний, по умолчанию) и быстрым динамическим "Gastro LOOP" (быстрый, ускоренный).
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

Изменение скорости сечения в режиме "Gastro KNIFE"

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **10/11**, чтобы переключиться между медленным "Gastro KNIFE" (медленный, не ускоренный), динамическим "Gastro KNIFE" (средний, по умолчанию) и быстрым динамическим "Gastro KNIFE" (быстрый, ускоренный).
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

Включение/выключение контрольного звукового сигнала для импульса сечения

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для биполярной коагуляции **23/24**, чтобы включить/выключить контрольный звуковой сигнал для импульса сечения.
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

6.4.6. Программа меню 4 "Show Prev Inf-No"

В программе меню "Show Prev Inf-No" можно вызывать ошибки, сохраненные в ВЧ аппарате.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5/6**, чтобы вызвать каждую отдельную ошибку.
-  Номер ошибки появляется на главном дисплее **15**.
3. Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы вызвать последние 10 ошибок.
-  Номер ошибки появляется на главном дисплее **15**.
4. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.



Подробную информацию о программе меню 6 вы найдете в сервисном руководстве.

6.4.7. Программа меню 5 "Hide Fix Prog"

В программе меню "Hide Fix Prog" можно скрыть ненужные фиксированные программы.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для биполярной коагуляции **24**, чтобы показать все фиксированные программы.
-  На главном дисплее **15** появляется "All FixPgm active".
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для биполярной коагуляции **23**, чтобы скрыть все фиксированные программы.
-  На главном дисплее **15** появляется "No FixPgm active".
– или –
Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы показать/скрыть отдельные фиксированные программы.
4. Нажмите кнопку программы **16/17**, чтобы просмотреть фиксированные программы.
5. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **10**, чтобы скрыть фиксированную программу.
– или –
Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **11**, чтобы показать фиксированную программу.
6. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

6.4.8. Программа меню 6 "AutoStart Delay"

В программе меню "Auto Start Delay" можно изменить время задержки в режиме АВТОСТАРТ.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **10/11**, чтобы настроить время задержки с шагами по 50 мс (от 50 до 2500 мс).
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

6.4.9. Программа меню 7 "Edit Prog Names"

В программе меню "Edit Prog Names" можно на главном дисплее редактировать имеющиеся в распоряжении программы с индивидуальным текстом.

- ▶ Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**.

Редактирование текста на главном дисплее

1. Нажмите кнопку программы **16/17**, чтобы вызвать редактируемую программу.
2. Нажмите кнопку/индикатор **12** умеренной коагуляции, чтобы включить режим редактирования.
3. Загораются оба индикатора EASY **19/20**.
3. Нажмите кнопку изменения степени гемостаза **5** или **6**, чтобы выбрать буквы или знаки.
4. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярной коагуляции **10/11**, чтобы переключиться между большими и маленькими буквами.
5. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**, чтобы выбрать следующую букву или следующий знак.
6. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы стереть последнюю букву или последний знак.
7. Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы сохранить введенный текст.
8. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

Стирание текста на главном дисплее



Все ВЧ параметры стертых программ также стираются.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для биполярной коагуляции **23** и кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы стереть весь текст выбранной программы.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.
– или –
3. Нажмите кнопку ограничения мощности для биполярной коагуляции **24** и кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы стереть все записи в свободно выбираемых ВЧ программах (8-99).

6.4.10. Программа меню 8 "Restore Programs"

В программе меню "Restore Programs" можно вернуть все измененные в ВЧ аппарате параметры фиксированных программ в состояние при поставке.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**, чтобы вернуть фиксированные программы (0-7) в исходное состояние.
2. Нажмите кнопку/индикатор АВТОСТАРТ **26**, чтобы подтвердить возврат в исходное состояние.
-  По окончании процедуры возврата в исходное состояние программа автоматически возвращается к программам меню.

6.4.11. Программа меню 9 "Panel Check"

В программе меню "Panel Check" можно активировать все светозлементы на панели управления.

1. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **4**, чтобы активировать все светозлементы.
2. Нажмите кнопку ограничения мощности для монополярного сечения **3**, чтобы вернуться к программам меню.

7. Распознавание и устранение ошибок

Возможно возникновение ошибок двух видов:

- Ошибка в системе
- Ошибка в системе контроля EASY

7.1. Ошибка в системе

При возникновении ошибок в системе индикатор состояния ошибки **18** загорается красным светом. Появляется "INF" на индикаторе "Монополярное сечение" **2** и одноразрядный-трехразрядный номер ошибки на индикаторе "Монополярная коагуляция" **9**.

7.1.1. Список ошибок

Не указанные ошибки

- Обратитесь в службу сервиса при наличии ошибок, которые отсутствуют в списке ошибок, см. главу Техническое обслуживание, стр. 64.
- При отсутствии ожидаемых изменений на ткани и сообщения об ошибке проверьте параметры и подключение принадлежностей.

Оптические и звуковые сигналы в случае ошибки

Сообщения об ошибках сопровождаются оптическими и звуковыми сигналами. При определенных видах ошибок генератор дополнительно прерывает активацию, и система возвращается в исходное состояние.

Оптические и звуковые сигналы:

Сигналы	Обозначение
	Индикатор "Ошибка выхода" загорается красным светом
Inf	Показ и сохранение информационного номера
	Раздается звуковой предупреждающий сигнал

События в системе:

События в системе	Обозначение
RESET	Сброс системы
	Генератор прерывает активацию

- Обратитесь в службу сервиса, если ошибка не устраняется указанным способом, см. главу Техническое обслуживание, стр. 64.

№ ошибки (INF)	Сигналы/события в системе	Причина	Устранение
1		Поврежденный кабель или настроена слишком малая мощность	▶ Проверьте/замените кабель. ▶ Настройте более высокую мощность.
2	   	Поврежденный кабель или настроена слишком малая мощность	▶ Проверьте/замените кабель. ▶ Настройте более высокую мощность.
6	   	Внутренняя ошибка	▶ Перезапустите аппарат, если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервис.
11	   	На постоянном резисторе в течение длительного времени выдается постоянная мощность	▶ Проверьте разъем и принадлежности.
22	   	Внутренняя ошибка	▶ Перезапустите аппарат, если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервис.
40	   	Дополнительный аппарат ARC PLUS не подключен / не включен / в состоянии "оффлайн"	▶ Включите дополнительный аппарат ARC PLUS. ▶ Проверьте соединение с интерфейсом.
43	  	При включении нажата кнопка на передней панели	▶ Включите аппарат выключателем 27 и параллельно не задействуйте другие элементы управления.
44	  	При включении имеет место активации ВЧ инструментом или педалью ножного переключателя	▶ Включите аппарат выключателем 27 и параллельно не задействуйте другие элементы управления.
45	  	Одновременно нажаты обе кнопки ВЧ инструмента	▶ Нажмите только одну кнопку ВЧ инструмента.
46	  	Одновременно активированы обе педали двойного ножного переключателя	▶ Нажмите только одну педаль двойного ножного переключателя.

№ ошибки (INF)	Сигналы/события в системе	Причина	Устранение
47	  	Не настроена мощность для активированного выхода	▶ Настройте мощность для активированного выхода
49	  	Разъем активирован ВЧ инструментом и педалью ножного переключателя В конце активации имеется другой сигнал активации для того же разъема	▶ Активируйте выход ВЧ инструментом или педалью ножного переключателя по очереди.
61	  	Контакт с тканью уже имеется при активации режима АВТОСТАРТ	▶ Удалите инструмент с ткани и заново активируйте АВТОСТАРТ.
90	  	Не приложены папиллотом или петля	▶ Приложите папиллотом или петлю.
91	  	Неисправность инструмента для применения "GastroCut" или короткое замыкание	▶ Замените инструмент для режима "Gastro". ▶ Выберите новое место применения.
92	  	Слишком длительная низкоомная активация (например, в соли)	▶ Обеспечьте, чтобы имелся достаточный контакт ткани с инструментом для коагуляции/сечения, прежде чем активировать аппарат.
100-104	  	Неисправность нейтрального электрода EASY	▶ Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу Контроль нейтрального электрода, стр. 32.
146	  	Внутренняя ошибка	▶ Перезапустите аппарат, если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервис.
147	  	Внутренняя ошибка	▶ Перезапустите аппарат, если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервис.

№ ошибки (INF)	Сигналы/события в системе	Причина	Устранение
149	   	• Неправильно вставлен 3-контактный штекер ВЧ инструмента • Возможно, неисправен ВЧ инструмент • Монополярный 4-мм соединительный кабель был вставлен в монополярный выход 29/30 в правый 4-мм разъем	▶ Проверьте ВЧ инструмент. ▶ Замените ВЧ инструмент. ▶ Вставьте 4-мм соединительный кабель в монополярный выход 29/30 в левый 4-мм разъем.
150 – 255	   	Внутренняя ошибка	▶ Перезапустите аппарат. Если ошибка повторяется, обратитесь в службу технического сервиса.

7.2. Сообщения об ошибках в системе контроля EASY

При использовании разделенного нейтрального электрода возможны следующие ошибки:

Система контроля EASY 20	Причина	Индикатор	Устранение
Мигает зеленым светом	Значительное повышение сопротивления В зависимости от показателей может иметь место нагрев под нейтральным электродом	—	Прерывание работы не требуется.
Меняется с зеленого на постоянный красный свет	При активации монополярного тока возникает существенная проблема	Раздается звуковой сигнал. На 7-сегментном индикаторе "Монополярное сечение" 2 и на 7-сегментном индикаторе "Монополярная коагуляция" 9 появляется соответствующее сообщение "INF" - "xxx".	▶ Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу Контроль нейтрального электрода, стр. 32. ▶ Проверьте кабель нейтрального электрода на надежность контакта или внешние повреждения.
	Электрод отклеился	Раздается звуковой сигнал. Появляется соответствующее сообщение "INF" - "xxx". Электроника аппарата отключает выходы разъемов 29/30 и 31 .	▶ Исправьте крепление нейтрального электрода. Если ошибка осталась, замените его.

8. Подготовка

8.1. Дезинфекция и очистка



! УКАЗАНИЕ

Повреждение ВЧ аппарата при неправильном использовании!

- ▶ Никогда не стерилизуйте ВЧ аппарат ARC 400/303. 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.
2. Смойте средство губкой, увлажненной в чистой воде, или тряпкой.
3. Насухо протрите аппарат чистой безворсовой салфеткой.

9. Технический уход/ремонт

9.1. 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 прибора (ТО). Соблюдайте прочие технические указания соответствующего руководства по техническому обслуживанию.

9.1.1. Техническое обслуживание (ТО)

Техническое обслуживание следует проводить один раз в год.

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

Проверяющий отражает в документе результаты контроля и измеренные значения в соответствии с распечатанным протоколом проверки.

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

- ▶ отправьте ВЧ аппарат на адрес службы сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 64.

9.2. 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 прибора 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.

9.3. 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-medical.com

10. Хранение

- ▶ При хранении ВЧ аппарата больше одного года обратите особое внимание на индикаторы автоматической проверки функций, см. главу Функциональный тест, стр. 40.
- ▶ Перед началом хранения проведите основательный уход за ВЧ прибором.
- ▶ 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 75 %, без конденсации
- Атмосферное давление: от 500 гПа до 1600 гПа

11. Технические характеристики

11.1. Технические характеристики ВЧ приборов ARC 250 и ARC 303

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
Разъем для сети	
Потребляемая мощность в резервном режиме	25 ВА
Частота сети	50/60 Гц
Макс. потребляемая мощность при ВЧ выходной мощности 300 Вт	500 ВА
Разъем для выравнивания потенциалов	да
Диапазон напряжения 230 В	
Диапазон входного напряжения	от 198 В до 264 В
Потребление тока в резервном режиме	110 мА
Потребление тока при макс. ВЧ мощности	3,0 А
Сетевой предохранитель	2 x 3,15 А инерц.
Диапазон напряжения 110 В, 115 В	
Диапазон входного напряжения	от 90 В до 130 В
Потребление тока в резервном режиме	220 мА
Потребление тока при макс. ВЧ мощности	6,0 А
Сетевой предохранитель	2 x 6,3 А инерц.
Габариты и вес	
Наружные габариты: ширина x высота x глубина (мм)	430 x 150 x 400
Вес	ок. 10 кг

Программы	
Количество программ в приборе	100
Фиксированные программы заводской установки	✓
Программируемые индивидуально	✓
Показ номера программы и информации на дисплее	✓

Контроль нейтрального электрода	
EASY: Electrode Application System ("Система фиксации электродов")	✓
Индикатор цельного или разделенного электрода на передней панели	✓
Индикатор переходного сопротивления между поверхностями частей (CQM) разделенных нейтральных электродов на дисплее с помощью символа контроля	✓
Индикатор активного сопротивления при применении цельного нейтрального электрода (монитор сквозного прохода CM) на дисплее	✓
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей разделенного электрода (CQM)	999 Ом
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей разделенного электрода	220 Ом
Предупреждающий сигнал при опасности повреждения под нейтральным электродом	оптический, звуковой
Предупреждающий сигнал в виде текста на дисплее	✓

Безопасность	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System ("Интегрированная система безопасности")	✓
Постоянный контроль за ВЧ током утечки с сообщением об ошибке	✓
Контроль над дозированием, сообщение об ошибке на дисплее	✓
Постоянная самопроверка	✓
Постоянный индикатор состояния на дисплее	✓
Индикатор ошибок оператора на дисплее	✓
Индикатор ошибок в системе на дисплее	✓

Документация	
Регистрация и сохранение данных на аппарате	✓
Состояния ошибок	✓
Ошибки при эксплуатации	✓
Вызов этих данных через дисплей	✓

Коммуникация	
Наружный интерфейс для коммуникации с ARC PLUS	✓
Наружный ПК-интерфейс при использовании ПО BOWA	—
Поддержка в обслуживании при использовании ПО BOWA	—

Сервисная поддержка	
Встроенная в аппарат сервисная поддержка через сервисные программы	✓
Сервисная поддержка через систему ISSys	✓

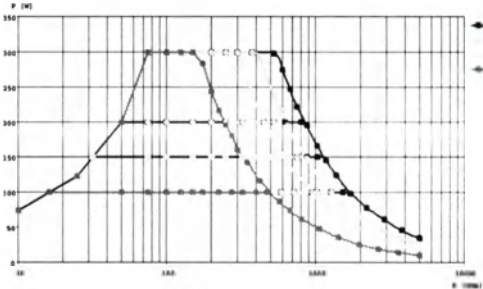
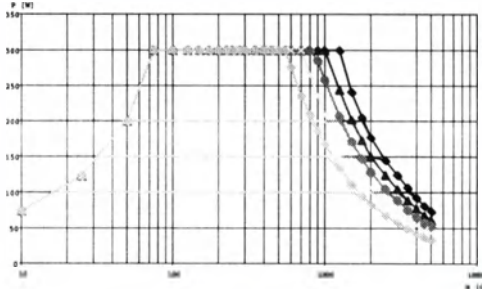
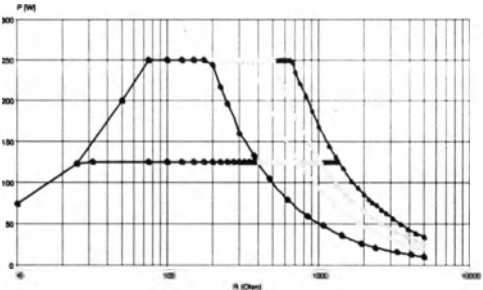
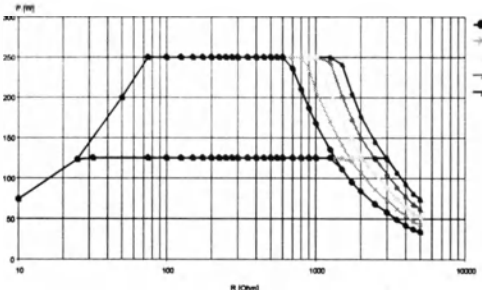
Охлаждение	
Конвекция	✓
Вентилятор с температурным регулированием	—

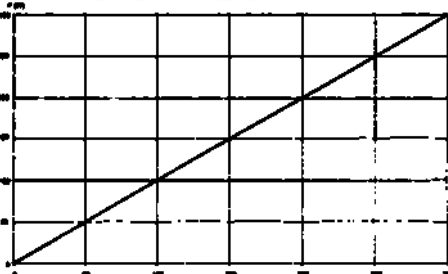
Режим работы	
Периодический	10 с / 30 с (вкл./выкл.)

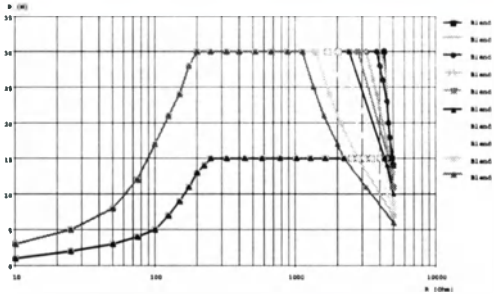
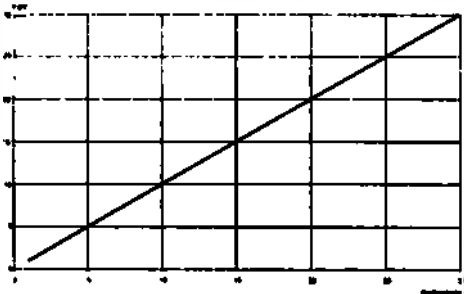
Параметр	CCS	ARC-Control	Форма ВЧ напряжения	Номинальная частота	Макс. пиковое напряжение	П-сегментный дисплей	Макс. выходная мощность	Описание ВЧ мощности	Точность ВЧ мощности	Нагр. элемента / эффект	Выходы	Макс. выходной ток
Монополярное сечение "Gastro LOOP" - Режим: медленный	да	да	Синус	330 кГц	950 Вп для "Monopolar CUT"	3 разряда	450 Вт (ARC 250) 300 Вт (ARC 303)	1 - 300 Вт, настройка шагами по 1 Вт	± 20 %	10 ступ.	1х 3-линейный + 1х Bovie Активация на ВЧ инструменте и педалью ножного переключателя ARC 303: +1х 3-линейный	
Монополярное сечение "Gastro LOOP" - Режим: медленный	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	570 Вп для "MicroCUT/MacroCUT"	2 разряда	30 Вт для "MicroCUT"	1 - 30 Вт, настройка шагами по 1 Вт				
Монополярное сечение "Gastro LOOP" - Режим: средний	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	800 Вп	10 ступ.	75 Вт для "MacroCUT"	1 - 75 Вт, настройка шагами по 1 Вт			1х 3-линейный, 4 мм + Bovie Активация педалью ножного переключателя	
Монополярное сечение "Gastro LOOP" - Режим: быстрый	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	800 Вп	10 ступ.					1х 3-линейный, 4 мм + Bovie Активация педалью ножного переключателя	
Монополярное сечение "Gastro KNIFE" - Режим: медленный	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	800 Вп	10 ступ.					1х 3-линейный, 4 мм + Bovie Активация педалью ножного переключателя	
Монополярное сечение "Gastro KNIFE" - Режим: средний	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	800 Вп	10 ступ.					1х 3-линейный, 4 мм + Bovie Активация педалью ножного переключателя	
Монополярное сечение "Gastro KNIFE" - Режим: быстрый	да	да	Синус, модуляция	330 кГц	800 Вп	10 ступ.					1х 3-линейный, 4 мм + Bovie Активация педалью ножного переключателя	
Монополярная "Умеренная контактная коагуляция"			Синус	330 кГц	190 Вп для "Standard" 150 Вп для "Micro Moderate Coag"	3 разряда 2 разряда	120 Вт 30 Вт для "Умеренной контактной коагуляции Micro"	1 - 120 Вт, настройка шагами по 1 Вт 1 - 30 Вт, настройка шагами по 1 Вт	± 20 %		1х 3-линейный + 1х Bovie Активация на ВЧ инструменте и педалью ножного переключателя ARC 303: +1х 3-линейный	2.0 А

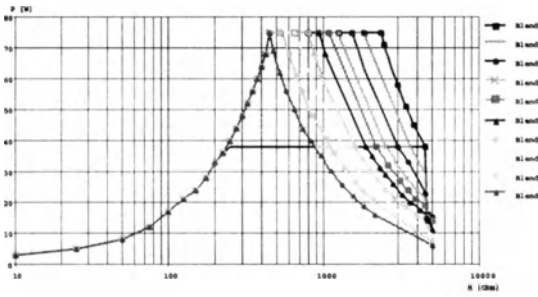
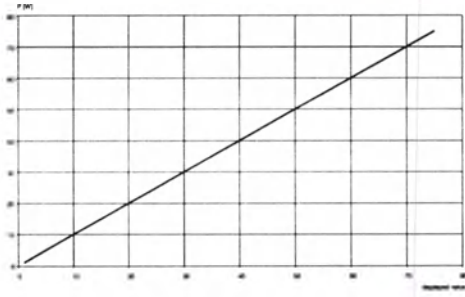
Параметр	CCS	ARC-Control	Форма ВЧ напряжения	Номинальная частота	Макс. пиковое напряжение	П-сегментный дисплей	Макс. выходная мощность	Ограничение ВЧ мощности	Точность ВЧ мощности	Настройка / эффект	Выходы	Макс. выходной ток
Монопольная "Форсированная коагуляция"			Импульсно-модулированное	1 МГц	1 660 Вп для "Cutting Mode"	2 разряда	75 Вт	1 - 75 Вт: настройка шагами по 1 Вт	± 20 %		1x 3-линейный + 1x Bovie Активация на ВЧ инструменте и педалью ножного переключателя ARC 303 + 1x 3-линейный	
					3 180 Вп для "Mixed Coag Mode"	3 разряда	120 Вт	1 - 120 Вт: настройка шагами по 1 Вт				
					4 770 Вп для "Non Cutting Mode"							
					1 020 Вп для "Micro Cutting Mode"	2 разряда	30 Вт	1 - 30 Вт: настройка шагами по 1 Вт				
					2 610 Вп для "Micro Mixed Mode"							
					4 000 Вп для "Micro Non Cutting Mode"							
Монопольная "Спрей-коагуляция"			Импульсно-модулированное	1 МГц	3 700 Вп для "GastroCUT Forced Coag"		50 Вт	1 - 50 Вт: настройка шагами по 1 Вт	± 20 %		1x 3-линейный тип + 1x Bovie Активация на ВЧ инструменте и педалью ножного переключателя ARC 303 + 1x 3-линейный	
					4 600 Вп для "Spray COAG"	3 разряда	120 Вт	1 - 120 Вт: настройка шагами по 1 Вт				
					3 450 Вп для "Спрей-коагуляция Micro"	2 разряда	30 Вт	1 - 30 Вт: настройка шагами по 1 Вт				
Монопольная "Аргонно-плазменная коагуляция"			Импульсно-модулированное	1 МГц	4 600 Вп для программы Argon flex Spray COAG I	3 разряда	120 Вт	1 - 120 Вт: настройка шагами по 1 Вт	± 20 %		1x 3-линейный + 1x Bovie Активация на ВЧ инструменте и педалью ножного переключателя Активация на ВЧ инструменте	
					3 840 Вп для программы Argon Open Spray COAG II							
Бипольная "Контактная коагуляция"			Синус	330 кГц	175 Вп для "Standard COAG"	3 разряда	120 Вт	1 - 120 Вт: настройка шагами по 1 Вт	± 20 %		1x 2-линейный Активация педалью ножного переключателя Активация АВТОСТАРТОМ	2,0 А
					140 Вп для "Micro Bipolar COAG"	2 разряда	50 Вт	1 - 50 Вт: настройка шагами по 1 Вт				

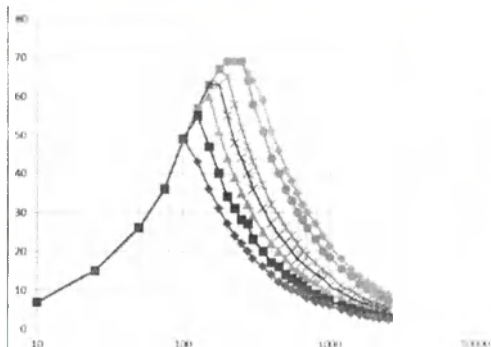
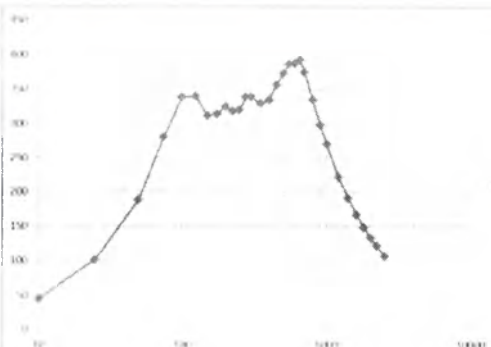
11.2. Графики мощности, напряжения и тока

Установка	Программа
Монопольный CUT	0, 3, 8-99
 Измерение активного сопротивления, без образования электрической дуги у ARC 303 График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Монопольный Cut" = 300 Вт/200 Вт/150 Вт/100 Вт	 Измерение активного сопротивления, с предварительным образованием электрической дуги у ARC 303 График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Монопольный Cut" = 300 Вт/200 Вт/150 Вт/100 Вт
 Измерение активного сопротивления, без образования электрической дуги у ARC 250 График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Монопольный Cut" = 250 Вт/125 Вт	 Измерение активного сопротивления, с предварительным образованием электрической дуги у ARC 250 График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Монопольный Cut" = 250 Вт/125 Вт

Установка	Программа																						
Монопольный CUT	0, 3, 8-99																						
 График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монопольный Cut" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500Ω	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Глубина гемостаза</th><th>ВЧ напряжение U [Вп]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>590</td></tr> <tr><td>1</td><td>590</td></tr> <tr><td>2</td><td>680</td></tr> <tr><td>3</td><td>760</td></tr> <tr><td>4</td><td>760</td></tr> <tr><td>5</td><td>760</td></tr> <tr><td>6</td><td>880</td></tr> <tr><td>7</td><td>880</td></tr> <tr><td>8</td><td>950</td></tr> <tr><td>9</td><td>950</td></tr> </tbody> </table> Максимальное ВЧ напряжение на выходе U [Вп] как функция установки режима "Монопольный Cut" (холостой режим)	Глубина гемостаза	ВЧ напряжение U [Вп]	0	590	1	590	2	680	3	760	4	760	5	760	6	880	7	880	8	950	9	950
Глубина гемостаза	ВЧ напряжение U [Вп]																						
0	590																						
1	590																						
2	680																						
3	760																						
4	760																						
5	760																						
6	880																						
7	880																						
8	950																						
9	950																						

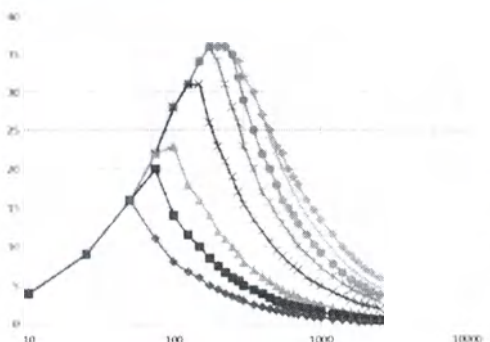
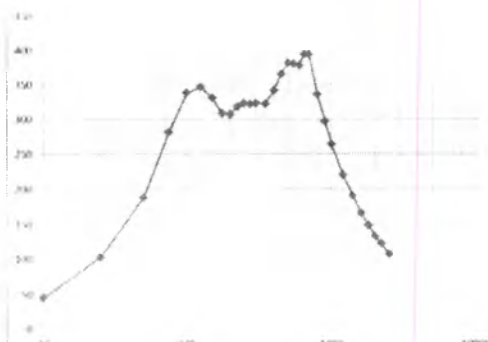
Установка	Программа																						
Монопolar MicroCUT	2																						
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "MicroCUT" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления "MicroCUT" = 500 Ω																						
<table border="1" data-bbox="289 936 797 1340"> <thead> <tr> <th>Глубина гемостаза</th><th>ВЧ напряжение U [Вп]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>260</td></tr> <tr><td>1</td><td>280</td></tr> <tr><td>2</td><td>310</td></tr> <tr><td>3</td><td>340</td></tr> <tr><td>4</td><td>370</td></tr> <tr><td>5</td><td>400</td></tr> <tr><td>6</td><td>430</td></tr> <tr><td>7</td><td>470</td></tr> <tr><td>8</td><td>510</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> Максимальное ВЧ напряжение на выходе U [Вп] как функция настройки глубины гемостаза (холостой режим)	Глубина гемостаза	ВЧ напряжение U [Вп]	0	260	1	280	2	310	3	340	4	370	5	400	6	430	7	470	8	510	9	570	
Глубина гемостаза	ВЧ напряжение U [Вп]																						
0	260																						
1	280																						
2	310																						
3	340																						
4	370																						
5	400																						
6	430																						
7	470																						
8	510																						
9	570																						

Установка	Программа																						
Монопolar MacroCUT	1																						
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "MacroCUT" = 75 Вт/38 Вт	 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "MacroCUT" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Глубина гемостаза</th><th>ВЧ напряжение [Вп]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>260</td></tr> <tr><td>1</td><td>280</td></tr> <tr><td>2</td><td>310</td></tr> <tr><td>3</td><td>340</td></tr> <tr><td>4</td><td>370</td></tr> <tr><td>5</td><td>400</td></tr> <tr><td>6</td><td>430</td></tr> <tr><td>7</td><td>470</td></tr> <tr><td>8</td><td>510</td></tr> <tr><td>9</td><td>570</td></tr> </tbody> </table> Максимальное ВЧ напряжение на выходе U [Вп] как функция настройки глубины гемостаза (холостой режим)	Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]	0	260	1	280	2	310	3	340	4	370	5	400	6	430	7	470	8	510	9	570	
Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]																						
0	260																						
1	280																						
2	310																						
3	340																						
4	370																						
5	400																						
6	430																						
7	470																						
8	510																						
9	570																						

Установка	Программа																																																							
Gastro LOOP	6																																																							
																																																								
• График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Gastro LOOP", "глубина гемостаза 0-9", фаза коагуляции	• График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Gastro LOOP", "глубина гемостаза 0-9", фаза сечения																																																							
<table><tr><th>Глубина гемостаза</th><th>Доля коагуляции в Вт</th><th>Доля сечения в Вт</th></tr><tr><td>0</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>1</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>2</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>3</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>5</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>6</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>7</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>8</td><td>36</td><td>370</td></tr><tr><td>9</td><td>36</td><td>370</td></tr></table>	Глубина гемостаза	Доля коагуляции в Вт	Доля сечения в Вт	0	36	370	1	36	370	2	36	370	3	36	370	4	36	370	5	36	370	6	36	370	7	36	370	8	36	370	9	36	370	<table><tr><th>Глубина гемостаза</th><th>ВЧ напряжение [Вп]</th></tr><tr><td>0</td><td>800</td></tr><tr><td>1</td><td>800</td></tr><tr><td>2</td><td>800</td></tr><tr><td>3</td><td>800</td></tr><tr><td>4</td><td>800</td></tr><tr><td>5</td><td>800</td></tr><tr><td>6</td><td>800</td></tr><tr><td>7</td><td>800</td></tr><tr><td>8</td><td>800</td></tr><tr><td>9</td><td>800</td></tr></table>	Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]	0	800	1	800	2	800	3	800	4	800	5	800	6	800	7	800	8	800	9	800
Глубина гемостаза	Доля коагуляции в Вт	Доля сечения в Вт																																																						
0	36	370																																																						
1	36	370																																																						
2	36	370																																																						
3	36	370																																																						
4	36	370																																																						
5	36	370																																																						
6	36	370																																																						
7	36	370																																																						
8	36	370																																																						
9	36	370																																																						
Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]																																																							
0	800																																																							
1	800																																																							
2	800																																																							
3	800																																																							
4	800																																																							
5	800																																																							
6	800																																																							
7	800																																																							
8	800																																																							
9	800																																																							
• График выходной мощности P [Вт] как функции настройки глубины гемостаза в режиме "Gastro LOOP" Расчетное нагрузочное сопротивление коагуляции 75 Ω; сечения 500 Ω	• ВЧ напряжение на выходе U [Вп] как функция "Gastro LOOP", "глубина гемостаза 0-9" (холостой режим)																																																							

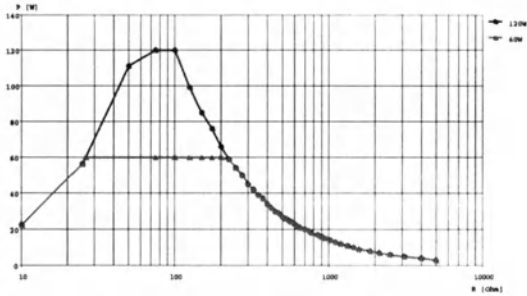
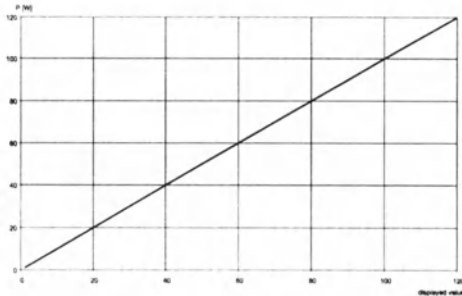
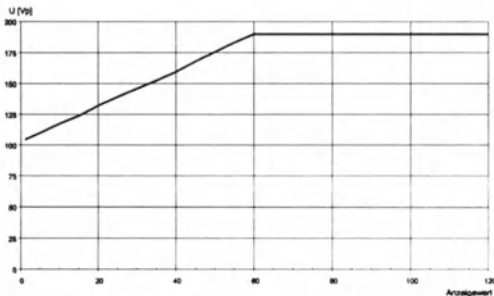


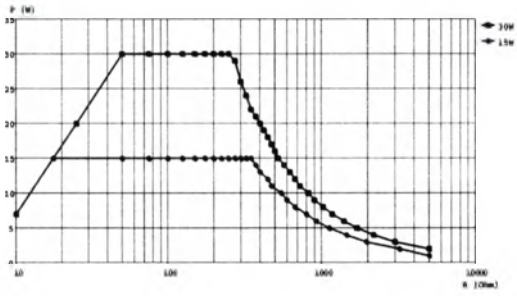
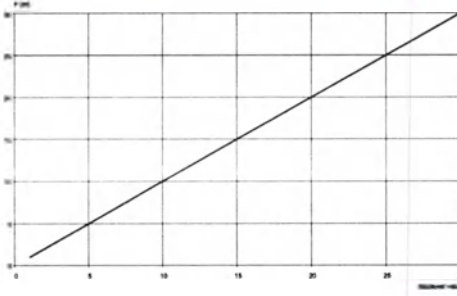
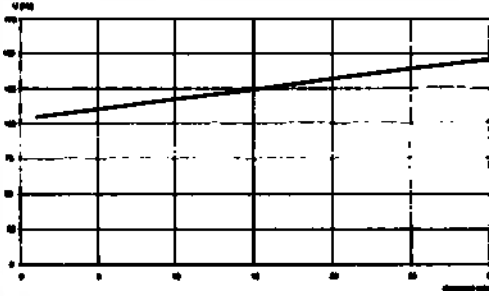
Кратковременный пик мощности превышает 400 Вт. Но это допустимо, т.к. среднее значение более 1 секунды составляет меньше 400 Вт.

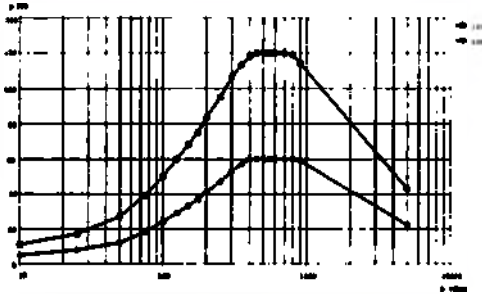
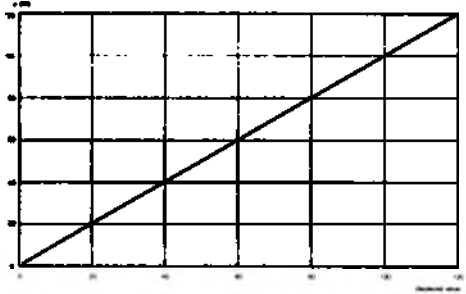
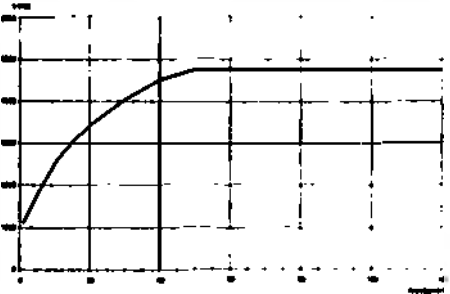
Установка	Программа																																																							
Gastro KNIFE	7																																																							
																																																								
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Gastro KNIFE", "глубина гемостаза 0-9", во время фазы коагуляции	График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Gastro KNIFE", во время фазы сечения																																																							
<table><tr><th>Глубина гемостаза</th><th>Доля коагуляции в Вт</th><th>Доля сечения в Вт</th></tr><tr><td>0</td><td>11</td><td>390</td></tr><tr><td>1</td><td>20</td><td>390</td></tr><tr><td>2</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>3</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>4</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>5</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>6</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>7</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>8</td><td>22</td><td>390</td></tr><tr><td>9</td><td>22</td><td>390</td></tr></table>	Глубина гемостаза	Доля коагуляции в Вт	Доля сечения в Вт	0	11	390	1	20	390	2	22	390	3	22	390	4	22	390	5	22	390	6	22	390	7	22	390	8	22	390	9	22	390	<table><tr><th>Глубина гемостаза</th><th>ВЧ напряжение [Вп]</th></tr><tr><td>0</td><td>800</td></tr><tr><td>1</td><td>800</td></tr><tr><td>2</td><td>800</td></tr><tr><td>3</td><td>800</td></tr><tr><td>4</td><td>800</td></tr><tr><td>5</td><td>800</td></tr><tr><td>6</td><td>800</td></tr><tr><td>7</td><td>800</td></tr><tr><td>8</td><td>800</td></tr><tr><td>9</td><td>800</td></tr></table>	Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]	0	800	1	800	2	800	3	800	4	800	5	800	6	800	7	800	8	800	9	800
Глубина гемостаза	Доля коагуляции в Вт	Доля сечения в Вт																																																						
0	11	390																																																						
1	20	390																																																						
2	22	390																																																						
3	22	390																																																						
4	22	390																																																						
5	22	390																																																						
6	22	390																																																						
7	22	390																																																						
8	22	390																																																						
9	22	390																																																						
Глубина гемостаза	ВЧ напряжение [Вп]																																																							
0	800																																																							
1	800																																																							
2	800																																																							
3	800																																																							
4	800																																																							
5	800																																																							
6	800																																																							
7	800																																																							
8	800																																																							
9	800																																																							
График выходной мощности P [Вт] как функции настройки глубины гемостаза в режиме "Gastro KNIFE" Расчетное нагрузочное сопротивление: коагуляции 75 Ω; сечения 500 Ω	ВЧ напряжение на выходе U [Вп] как функция "Gastro KNIFE", "глубина гемостаза 0-9" (холостой режим)																																																							

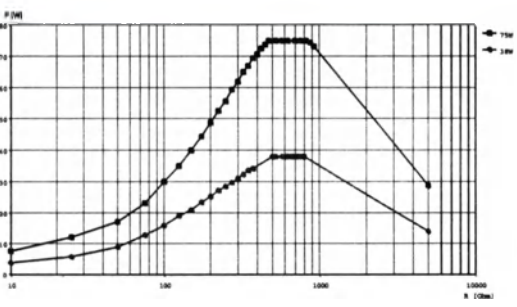
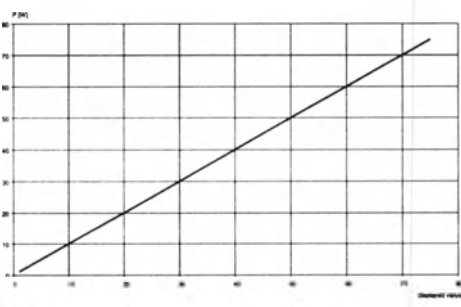
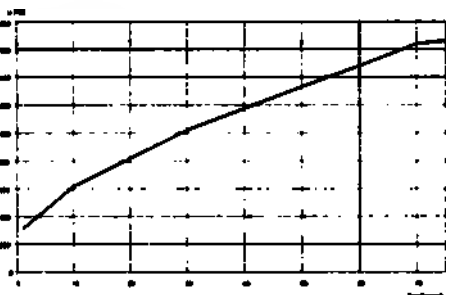


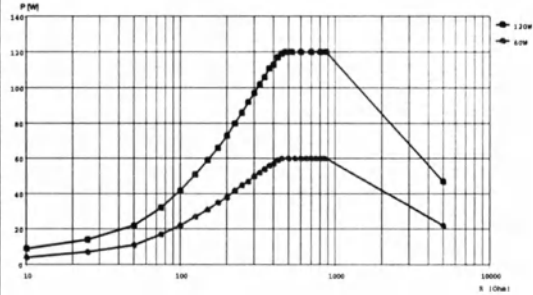
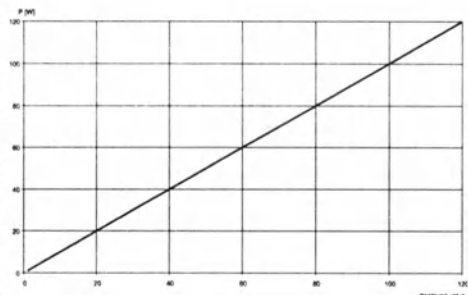
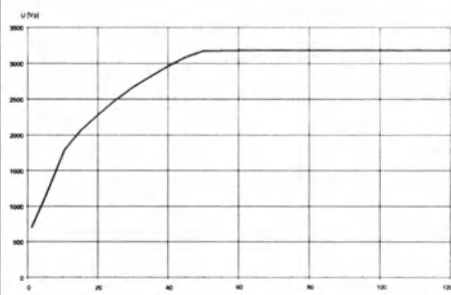
Кратковременный пик мощности превышает 400 Вт. Но это допустимо, т.к. среднее значение более 1 секунды составляет меньше 400 Вт.

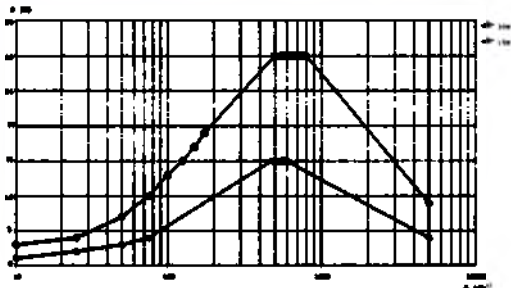
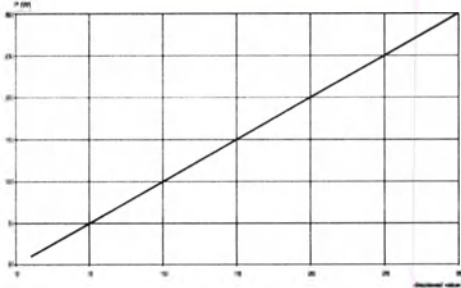
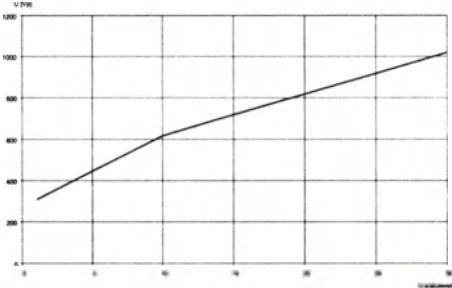
Установка	Программа
Moderate COAG Standard	0-1, 3-4, 6-99
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Moderate COAG Standard" = 120 Вт/60 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Moderate COAG Standard" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Moderate COAG Standard" (холостой режим)	

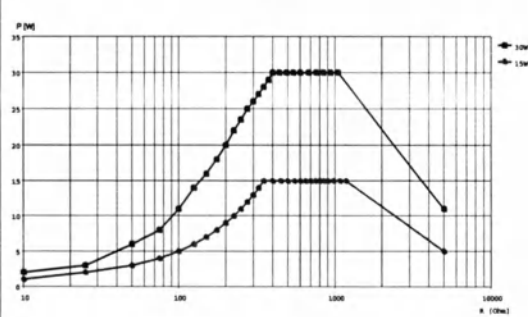
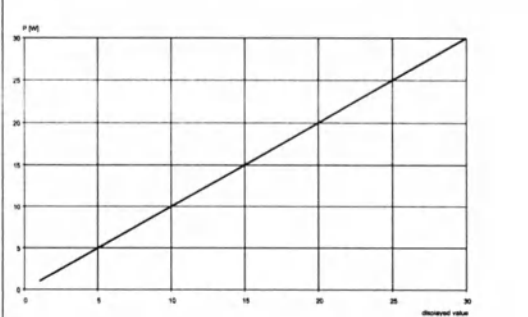
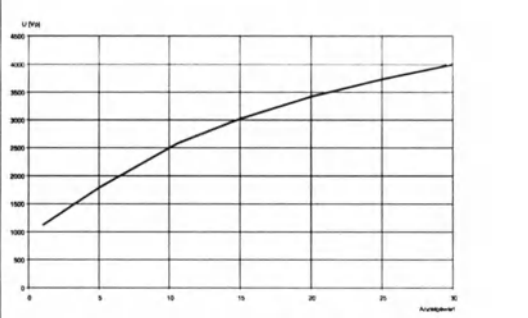
Установка	Программа
Micro Moderate COAG	2
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Micro Moderate COAG" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Micro Moderate COAG" Расчетное нагрузочное сопротивление = 125 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Micro Moderate COAG" (холостой режим)	

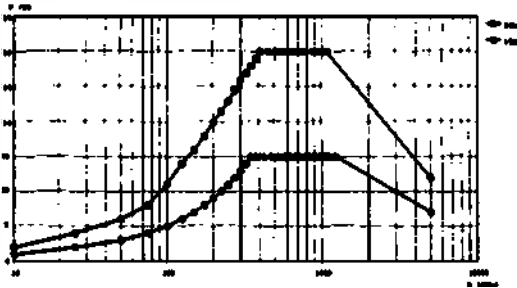
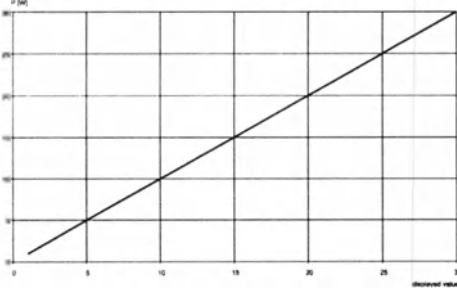
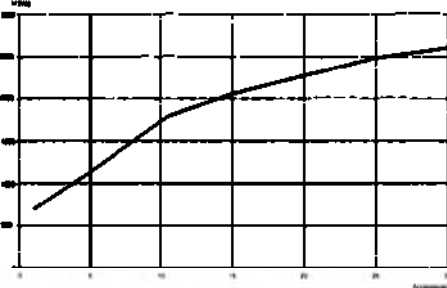
Установка	Программа
Forced COAG Non Cutting	0-1, 3-4, 8-99
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Non Cutting" = 120 Вт/60 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Non Cutting" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Non Cutting" (холостой режим)	

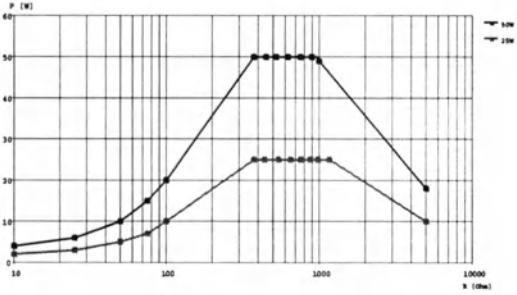
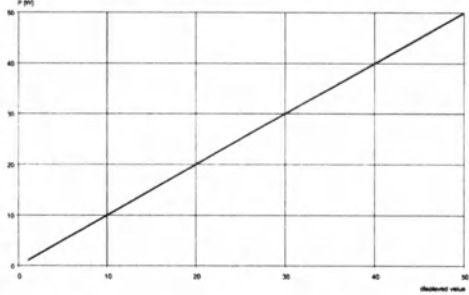
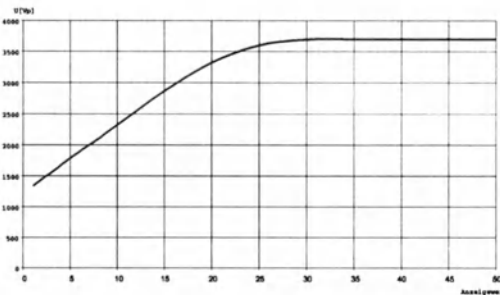
Установка	Программа
Forced COAG Cutting	0-1, 3-4, 8-99
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Cutting" = 75 Вт/38 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Cutting" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Cutting" (холостой режим)	

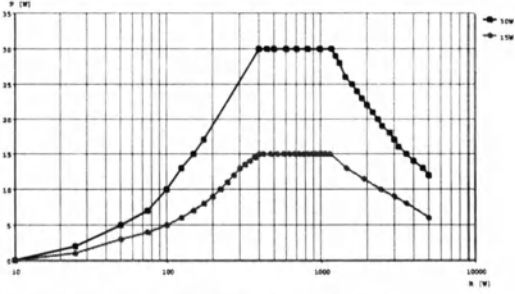
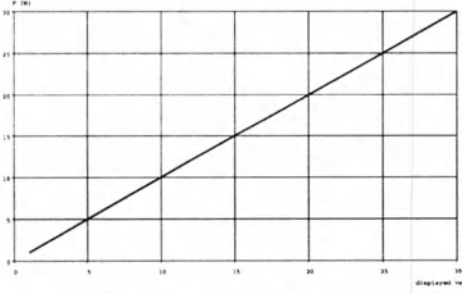
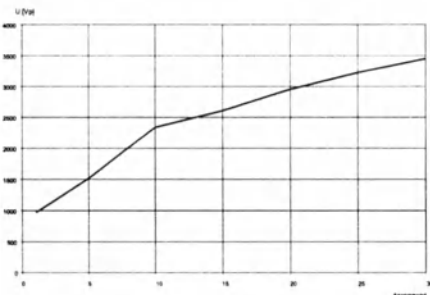
Установка	Программа
Forced COAG Mixed	0-1, 3-4, 8-99
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Mixed" = 120 Вт/60 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Mixed" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Mixed" (холостой режим)	

Установка	Программа
Forced COAG Micro Cutting	2
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Micro Cutting" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Micro Cutting" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Micro Cutting" (холостой режим)	

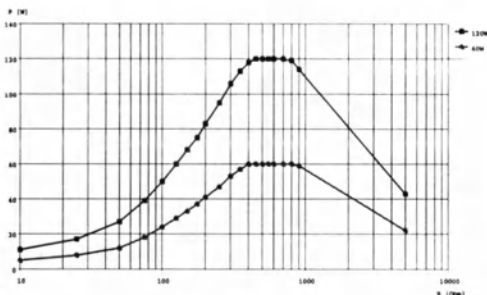
Установка	Программа
Forced COAG Micro Non Cutting	2
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Micro Non Cutting" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Micro Non Cutting" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Micro Non Cutting" (холостой режим)	

Установка	Программа
Forced COAG Micro Mixed	2
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Forced COAG Micro Mixed" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Forced COAG Micro Mixed" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Forced COAG Micro Mixed" (холостой режим)	

Установка	Программа
GastroCut ForcedCOAG	67
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "GastroCut ForcedCOAG" = 50 Вт/25 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "GastroCut ForcedCOAG" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "GastroCut ForcedCOAG" (холостой режим)	

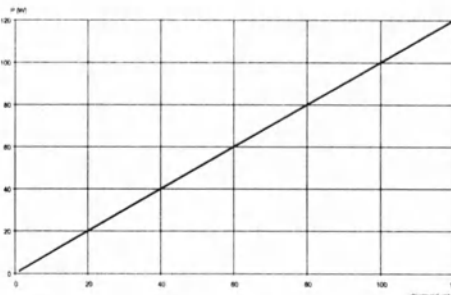
Установка	Программа
Micro Spray COAG	2
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Micro Spray COAG" = 30 Вт/15 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Micro Spray COAG" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Micro Spray COAG" (холостой режим)	

Установка	Программа
Spray COAG	0, 1, 3, 8-99
Argon-Flex Spray COAG I	5-7
Argon Spray COAG II	4

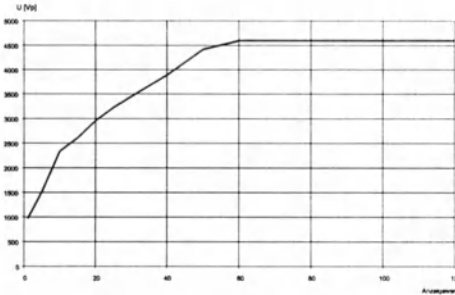


Измерение активного сопротивления

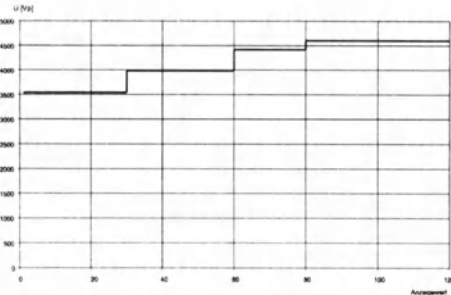
- График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Spray COAG, Argon-Flex Spray COAG I, Argon Spray COAG II" = 120 Вт/60 Вт



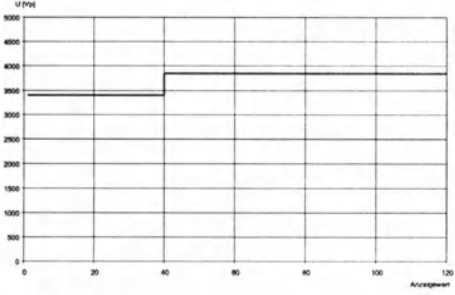
- График выходной мощности P [Вт] как функции "Spray COAG, Argon-Flex Spray COAG I, Argon Spray COAG II" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω



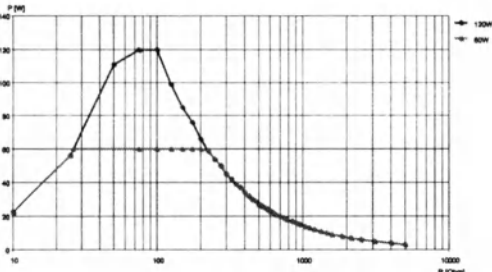
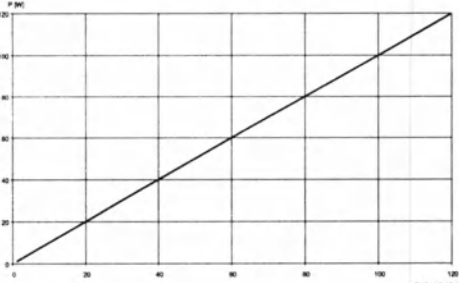
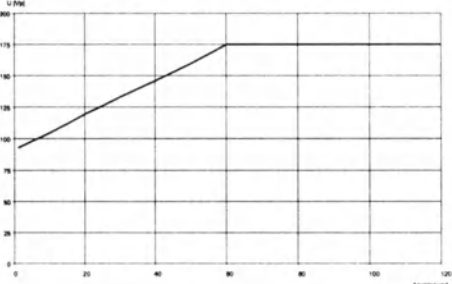
- Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Spray COAG" (холостой режим)

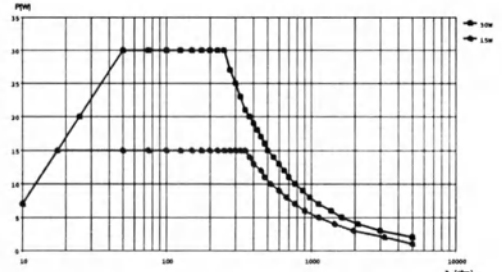
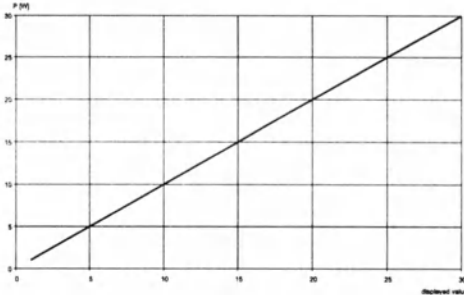
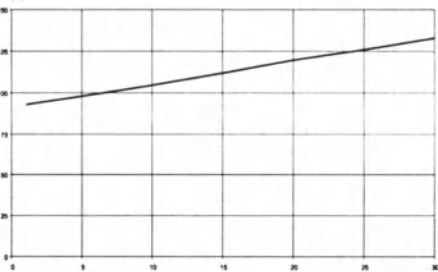


- Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Argon-Flex Spray COAG I" (холостой режим)



- Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Argon Spray COAG II" (холостой режим)

Установка	Программа
Bipolar COAG	0, 1, 3-99
 Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Bipolar COAG" = 120 Вт/60 Вт	 График выходной мощности P [Вт] как функции "Bipolar COAG" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Bipolar COAG" (холостой режим)	

Установка	Программа
Bipolar Micro COAG  Измерение активного сопротивления График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима "Bipolar Micro COAG" = 30 Вт/15 Вт	2  График выходной мощности P [Вт] как функции "Bipolar Micro COAG" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω
 Диаграмма ВЧ напряжения на выходе U [Вп] как функции "Bipolar Micro COAG" (холостой режим)	

12. Принадлежности / запасные части

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

Для использования и правильной подготовки автоклавируемых аксессуаров следует обратить внимание на прилагаемые инструкции.

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

13. ЭМС

13.1. Руководящие принципы и декларация изготовителя согласно стандарту DIN EN 60601-1-2, абз. 6.8.3.201

Излучение электромагнитных помех (DIN EN 60601-1-2, Таблица 201)		
Аппарат ARC 250 и ARC 303 предназначен для работы в одной из указанных ниже электромагнитных обстановок. Пользователь аппарата ARC 250 и ARC 303 должен удостовериться, что он используется в подобной обстановке.		
Измерения помех	Соответствие	Директива об электромагнитной обстановке
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Группа 2	Аппарат ARC 303 должен излучать электромагнитную энергию, чтобы работать по прямому назначению. Он может оказывать влияние на приборы, находящиеся поблизости.
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Класс В	Аппарат ARC 250 и ARC 303 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.
Излучение гармонических колебаний согласно IEC 61000-3-2	Класс А	
Излучение колебаний напряжения/мерцаний согласно IEC 61000-3-3	Соответствует	

Излучение электромагнитных помех (DIN EN 60601-1-2, таблица 202)

Аппарат ARC 250 и ARC 303 предназначен для работы в указанной ниже электромагнитной обстановке. Пользователь аппарата ARC 250 и ARC 303 должен удостовериться, что он используется в такой 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	Покрывание полов должно быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять 30 %.
	± 8 кВ воздушный разряд	± 8 кВ воздушный разряд	
Величины быстрых переходных электрических помех/импульсных помех согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевой проводки	± 2 кВ для сетевой проводки	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 1 кВ для проводки входа и выхода	± 1 кВ для проводки входа и выхода	
Значение импульсного напряжения (волны) согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	

Излучение электромагнитных помех (DIN EN 60601-1-2, таблица 202)

Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания питающего напряжения согласно IEC 61000-4-11	< 5 % U_T на $\frac{1}{2}$ периода (> 95 % падение) 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 с (> 95 % падение)	< 5 % U_T на $\frac{1}{2}$ периода (> 95 % падение) 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 с (> 95 % падение)	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы. Если пользователю требуется непрерывная работа аппарата ARC 200, ARC 250, ARC 300e и ARC 303 также и при возникновении прерываний в обеспечении электроэнергией, рекомендуется использовать в качестве источника питания для аппарата ARC 200, ARC 250, ARC 300e и ARC 303 бесперебойный блок питания либо аккумуляторную батарею.
---	---	---	---

Примечание: U_T – переменное напряжение сети до использования контрольного уровня.

Излучение электромагнитных помех (DIN EN 60601-1-2, таблица 204)

Аппарат ARC 250 и ARC 303 предназначен для работы в указанной ниже электромагнитной обстановке. Пользователь аппарата ARC 250 и ARC 303 должен удостовериться, что он используется в такой обстановке.

Проверки на помехоустойчивость	Контрольный уровень согласно IEC 60601	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Направляемые величины ВЧ помех согласно IEC 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 250 und ARC 303, включая провода, которое рассчитывается по относящемуся к несущей радиочастоте уравнению.
Излучаемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	7,5 В/м	Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P} \text{ для } 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 0,7 \times \sqrt{P} \text{ для } 800 \text{ МГц} - 2,5 \text{ ГГц}$ где P – номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика и d – рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарного радиопередатчика для всех частот согласно проверке на месте^a должна быть ниже, чем уровень соответствия.^b Если приборы работают в условиях, обозначенных следующей пиктограммой, то возможны помехи: 
Примечание 1	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.		
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.		
a	Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, например, базисных станций для радиотелефонов и приборов мобильной связи, точек радиолюбителей, AM- и FM-радио и телевидения, теоретически не может быть определена заранее. Для выявления электромагнитной обстановки в отношении стационарных радиопередатчиков следует провести серьезное исследование электромагнитных явлений местоположения. Если измеренная напряженность поля в месте нахождения и использования аппарата ARC 250 и ARC 303, превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо следить за работой аппарата ARC 250 и ARC 303, чтобы подтвердить функции в соответствии с его назначением. Если наблюдаются непривычные свойства мощности, могут понадобиться дополнительные меры, например, изменение направления или другое местоположение аппарата ARC 250 и ARC 303.		

Излучение электромагнитных помех (DIN EN 60601-1-2, таблица 204)

b	В частотном диапазоне выше диапазона от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть ниже 10 В/м.
---	---

Рекомендуемые безопасные расстояния от переносных и мобильных приборов ВЧ связи до аппарата ARC 250 и ARC 303 (DIN EN 60601-1-2, таблица 206)

Аппарат ARC 250 и ARC 303 предназначен для работы в электромагнитной обстановке, в которой проверяются величины ВЧ помех. Клиент или пользователь аппарата ARC 250 и ARC 303 может помочь избежать электромагнитных помех тем, что будет придерживаться минимального расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами (передатчиками) и аппаратом ARC 250 и ARC 303 - 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 80 МГц до 800 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
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	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.

14. Утилизация



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

Символ	Обозначение
	Продукт, снабженный данным символом, следует утилизировать в специальный отсек для электроприборов и электроники. Утилизация в рамках Европейского Союза производится изготовителем бесплатно.

- По вопросам утилизации продукта обращайтесь в службу сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 64.

Предметный указатель

АВТОСТАРТ	29	Размещение.....	19
Графики мощности, напряжения и тока.....	70	Регулятор электрической дуги	31
Громкость	51	Режим "Резание"	26
Дезинфекция и очистка	61	Режим "Умеренная коагуляция".....	26
Детские электроды	32	Ремонт.....	63
Индикаторы ошибок в системе	56	Ручка электрода	38
Кабель нейтрального электрода	38	Соединение педали	39
Кнопка	51	Сообщения об ошибках Easy	60
Контроль нейтрального электрода.....	32	Список ошибок.....	56
Концепция педали	33	Технические характеристики ВЧ прибора	
Монополярные режимы.....	26	ARC 250 и ARC 303.....	65
Настройка выхода педали	39	Технический уход	62
Нейтральный электрод.....	23	Техническое обслуживание (ТО)	62
Обзор программ	43	Технология ARC Control	31
Общие требования по технике безопасности		Указания по технике безопасности для	
.....	17	персонала	18
Ограничение мощности.....	54	ЭМС	90
Педаль	39	Язык.....	50
Программы меню	49		

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 0123

Маркировка CE в соответствии с
Директивой 93/42/EC

900-303_IFU-V2.21_11316-S1-20140625-RU
Напечатано в Германии

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

Возможные технические и конструктивные изменения

Стр.1

/подпись/

Штамп:

ООО «БОВА электроник» ГмбХ энд Ко. КГ
Хейнрих- Херц-Штрассе 4-10 (Heinrich-Hertz-St. 4-10)
72810, Гомаринген, Германия

BOWA-electronic GmbH & Co.KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810 Gomaringen, Germany
+49(0)7072-6002-0
info@bowa.de

Стр.2

Номер в нотариальном реестре: UR 2105/2015

Нотариат г. Гомаринген* Тел: 07072/6005-0 * Факс: 07072/6005-19

Засвидетельствование подлинности подписи Нотариально заверенное удостоверение подписи

Настоящим я удостоверяю, что проставленная выше подпись является подлинной подписью и была проставлена в моем присутствии,

Г-ном Франком Бартом, дата рождения: 19 февраля 1976 г.,
в настоящее время проживающим по адресу: Йозеф-Дойбер-Штрассе 19, 72393
Бурладинген-Мельхинген (Josef-Deuber-StraBe 19, 72393 Burladingen-Melchingen)
работающим в: компании «БОВА-электроник ГмбХ энд Ко. КГ»,
72810 Гомаринген, Хайнрих-Херц-Штрассе 4-10,

- личность которого установлена с помощью его документа, удостоверяющего личность -
Федеративная Республика Германия Гомаринген. 15 сентября 2015 / 15.09.2015 г.

Печать:

НОТАРИАТ * ГОМАРИНГЕН
Нотариат г. Гомаринген

/Подпись/

Фидлер - Нотариус -

«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and
достоверность содержания текста перевода

reliability of this document text translated

на русский язык»
into Russian».

BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810
Culmburg, Germany
+49 (0) 3723-60024
Фрэнк Барт
директор технического регулирования
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

Frank Barth
Director of Technical Regulation
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

15 сентября, 2015

15 September, 2015

OPERATIONAL DOCUMENTATION

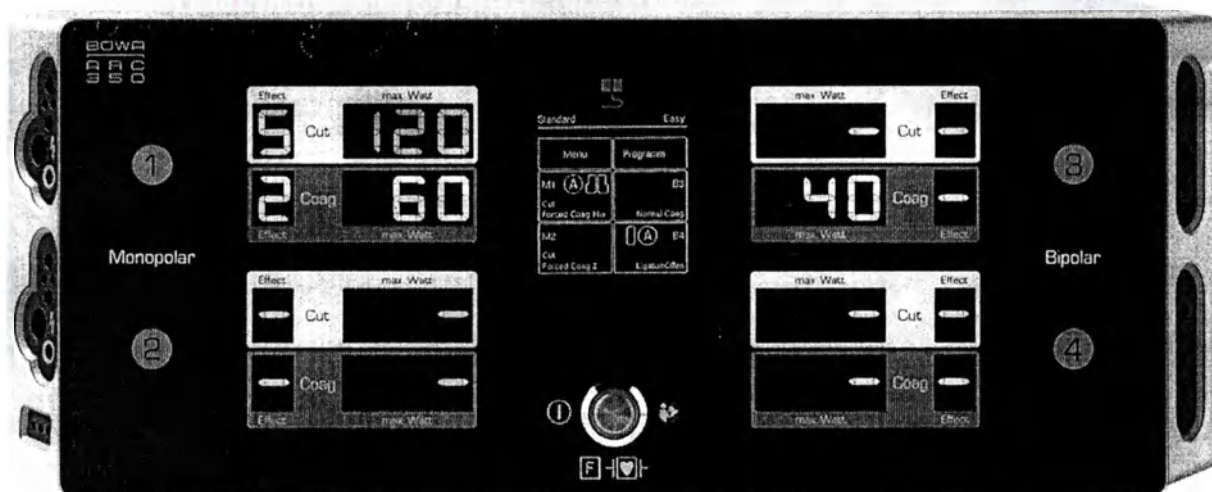
medical devices:

Machine electro-high medical series of ARC, model: ARC 350

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ:

Аппараты электрохирургические высокочастотные медицинские серии ARC,
модель: ARC 350



Certification of Signature
Notarielle Unterschriftsbeglaubigung

I hereby certify, that the above is the true signature,
subscribed in my presence,
of

Mr. Frank Barth, born at the 19th day of February 1976,
presently residing: Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen

employed with: BOWA-electronic GmbH & Co. KG
72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10

- identified by his identity card -

(Die vorstehende, vor mir vollzogene Unterschrift von

*Herrn Frank Barth, geboren am 19.02.1976,
Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen, Melchingen*

*geschäftsansässig bei der Firma BOWA-electronic GmbH & Co. KG
in 72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10*

ausgewiesen durch seinen Personalausweis

beglaubige ich hiermit öffentlich)

Federal Republic of Germany
Gomaringen,

15th day of September 2015
Notariat Gomaringen



[Signature]
Fiedler
- Notary / Notar -

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО АППАРАТА



BOWA
3500

Содержание

1. Использование инструкции	8
1.1. Версия прибора	8
1.2. Назначение инструкции	8
1.3. Дополнительная документация	8
1.4. Символы и обозначения	8
1.4.1. Структура предупреждений	8
1.4.2. Обозначения степени опасности в предупредительных указаниях	9
1.4.3. Меры	9
1.4.4. Прочие символы и обозначения	9
2. Безопасность	10
2.1. Назначение аппарата	10
2.2. Общие требования по технике безопасности	11
2.3. Указания по технике безопасности для персонала	12
2.3.1. Окружающие условия	12
2.3.2. Пациенты с кардиостимулятором	12
2.3.3. Безопасное размещение пациента	13
2.3.4. Правильное подключение ВЧ аппарата	13
2.3.5. Правильное применение ВЧ аппарата	13
2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей	14
2.4. Инструкции по безопасности, относящиеся к аппарату	15
2.5. Техника безопасности (общие правила)	15
2.5.1. Пространство операционной: предотвращение взрывов/возгораний	16
2.5.2. Фиксация нейтральных электродов	16
3. Описание	19
3.1. Компоненты интерфейса пользователя	19
3.1.1. Компоненты интерфейса пользователя на передней панели	19
3.1.2. Монополярный соединительный модуль (слева)	19
3.1.3. Биполярный соединительный модуль (справа)	20
3.1.4. Элементы управления задней панели	21
3.2. Символы на изделии	22
3.2.1. Паспортная табличка	23
3.3. Комплектность поставки	23
3.4. Компоненты, необходимые для эксплуатации	23
3.5. Условия эксплуатации	23

4.	Подготовка.....	24
4.1.	Установка ВЧ аппарата	24
4.2.	Включение	25
4.3.	Соединение инструментов	25
4.3.1.	Инструменты для монополярного использования.....	26
4.3.2.	Инструменты для биполярного использования	26
4.3.3.	Соединение педали.....	26
4.4.	Функциональный тест	27
4.4.1.	Функция автотест.....	27
4.4.2.	Проверка функций	27
4.4.3.	Действия при возникновении проблем	28
4.5.	Монитор нейтрального электрода	28
4.5.1.	Общая информация	28
4.5.2.	Система контроля нейтрального электрода EASY.....	29
5.	Управление	30
5.1.	Подключение к сети	30
5.2.	Обзор программ	30
5.2.1.	Дисплей	31
5.3.	Включение и выключение разъемов	32
5.4.	Конфигурация токов на выходе	32
5.4.1.	Выбор режима.....	32
5.4.2.	Установление ограничения мощности.....	34
5.4.3.	Выбор эффекта.....	34
5.4.4.	Настройка педали.....	35
5.4.5.	Выбор нейтрального электрода	36
5.4.6.	Plug'n Cut COMFORT (опция)	38
5.5.	Обзор режимов.....	39
5.5.1.	Монополярные режимы.....	39
5.5.2.	Биполярные режимы	40
5.6.	Монополярные режимы резания	41
5.6.1.	Стандарт.....	41
5.6.2.	Микро	41
5.6.3.	Сухое.....	41
5.6.4.	Аргон	42
5.6.5.	Резекция	42
5.6.6.	MetraLOOP	43

5.6.7.	Лапароскопия	43
5.6.8.	Полип медл. 1 (опция)	43
5.6.9.	Полип средн. (опция)	44
5.6.10.	Полип быстр. (опция)	44
5.6.11.	Папилл. медл. 1 (опция)	45
5.6.12.	Папилл. средн. (опция)	45
5.6.13.	Папилл. быстр. (опция)	46
5.7.	Монополярные режимы коагуляции	46
5.7.1.	Умерен.	46
5.7.2.	Форсир Coag.	47
5.7.3.	Форс. Смешан.	47
5.7.4.	Форс. срезан.	47
5.7.5.	Распыл.	48
5.7.6.	Аргон откр.	48
5.7.7.	Аргон Гибк. (опция)	49
5.7.8.	Аргон гибк имп (опция)	49
5.7.9.	Резекция	50
5.7.10.	Cardiac Mammaria	50
5.7.10.	Cardiac Thorax	50
5.7.11.	SimCoag	51
5.7.12.	Gastro Coag (опция)	51
5.7.13.	Лапароскопия	52
5.8.	Биполярные режимы резания	52
5.8.1.	Стандарт	52
5.8.2.	Бипол резекция (опция)	52
5.8.3.	Биполяр. ножницы	53
5.9.	Биполярные режимы коагуляции	53
5.9.1.	Пинцет стандарт	53
5.9.2.	Пинцет стандарт АВТО	54
5.9.3.	Пинцет микро	55
5.9.4.	Пинцет форсир.	55
5.9.5.	LIGATION (опция)	55
5.9.6.	TissueSeal PLUS (опция)	56
5.9.7.	Биполяр. ножницы	56
5.9.8.	Лапароскопия	56
5.9.9.	Бипол резекция (опция)	57

5.10.	Меню	58
5.10.1.	Обзор	58
5.10.2.	Меню "Системные настройки"	58
5.10.3.	Меню "Нейтральный электрод"	59
5.10.4.	Меню "Программа"	60
5.10.5.	Меню "Выбор языка"	62
5.10.6.	Меню "Системные сообщения"	62
5.10.7.	Меню "Системная информация"	63
5.10.8.	Меню "Сервис"	63
5.10.9.	Меню "Аргон"	65
6.	Распознавание и устранение ошибок	66
6.1.	Системные сообщения	66
6.2.	Обнаружение ошибок в системе контроля EASY	71
7.	Подготовка	72
7.1.	Подготовка принадлежностей	72
7.2.	Дезинфекция и очистка	72
8.	Технический уход/ремонт	73
8.1.	Технический уход	73
8.1.1.	Техническое обслуживание (ТО)	73
8.2.	Ремонт	74
9.	Хранение	75
9.1.	Техническое обслуживание	75
10.	Технические характеристики	76
10.1.	Технические характеристики прибора ARC 350	76
10.2.	Графики мощности, напряжения и тока	83
11.	Принадлежности / запасные части	121
12.	ЭМС	122
12.1.	Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, Абз. 6.8.3.201	122
13.	Утилизация	126

1. Использование инструкции

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 данное руководство по использованию.
- ▶ Сохраняйте инструкцию в течение всего срока эксплуатации изделия.
- ▶ Сохраняйте инструкцию 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. Версия прибора

Версия прибора	Последнее обновление
Действующая редакция 2.0.0	2014/02

1.2. Назначение инструкции

Данная инструкция по эксплуатации действительна только по отношению к аппарату, изображенному на титульном листе.

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 (Опасность травмы)!

- ▶ Меры предотвращения.

**! ВНИМАНИЕ**

Вид, источник и последствия опасности (Материальный ущерб)!

► Меры.

1.4.2. Обозначения степени опасности в предупредительных указаниях

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
	ВНИМАНИЕ	Возможная угроза опасности	Материальный ущерб

1.4.3. Меры

Меры предотвращения/дополнительные сведения для облегчения работы.

1.4.4. Прочие символы и обозначения

Символ/назначение	Значение
	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. Назначение аппарата

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 открытые операции на 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 приборам 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.

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. 122.
- ▶ 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 (напр. 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 преимущественное значение 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. 75.

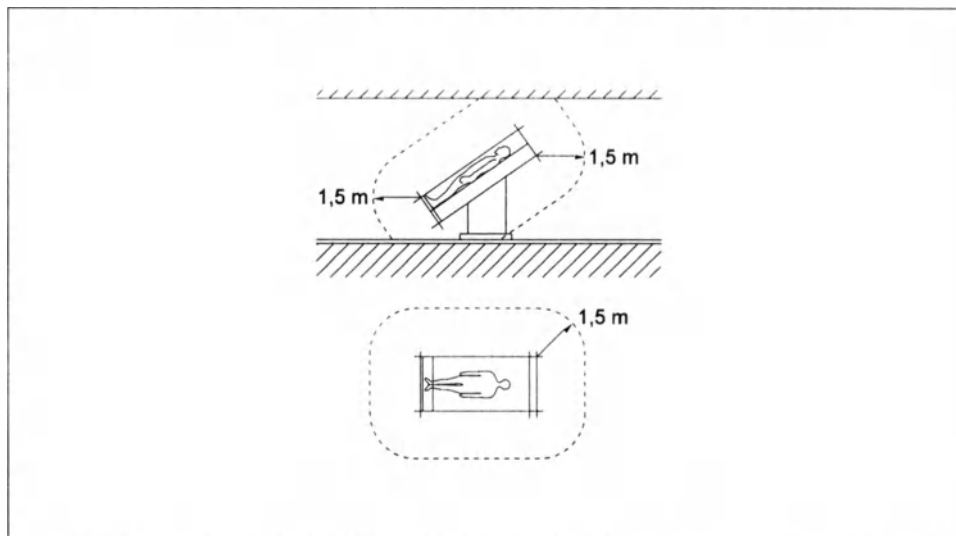


Для защиты персонала BOWA рекомендует применять устройства для аспирации продуктов сгорания, удаляющие электрохирургический дым, напр. BOWA SHE SHA.

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.

- ▶ Проконсультируйтесь у кардиолога, если речь идет о пациентах с кардиостимулятором, перед применением ВЧ хирургии.
- ▶ 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 (напр. 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 разделах IEC 60601-1 - 8.6.7 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.
- ▶ Провода мониторов не размещайте 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 вкл./выкл.
- ▶ 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. 27.
- ▶ Убедитесь в отсутствии затекания электропроводящих жидкостей (напр. кровь, околоплодная жидкость) в педаль или электрохирургическую ручку.
- ▶ Убедитесь в исправности проводов педали или электрохирургической ручки.

2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей

Если выбрана слишком высокая выходная мощность, это может привести к травме пациента! 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 опасность 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. 84.
- ▶ 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 (напр. 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. 72.
- ▶ Никогда не погружайте прибор в воду или очищающее средство.
- ▶ Не кипятите, прибор и никогда не дезинфицируйте его механическим способом.
- ▶ Немедленно дренируйте проникшую внутрь прибора жидкость.

Неисправность аппарата может привести к не желательному увеличению выходной мощности.

Определенные приборы или принадлежности могут представлять собой опасность при низкой настройке мощности. Например, при коагуляции аргонном 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 Обнаружение ошибок в системе контроля EASY, стр. 71).
- ▶ Всегда обращайте внимание на звуковые сигналы или сообщения о сбоях ВЧ-аппарата (см. главу Обнаружение ошибок в системе контроля EASY, стр. 71).
- ▶ Эксплуатация прибора 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 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 (напр. в области головы или легких) избегайте применения воспламеняющихся анестезирующих средств и газов, способствующих воспламенению (напр. 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 (напр. 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).

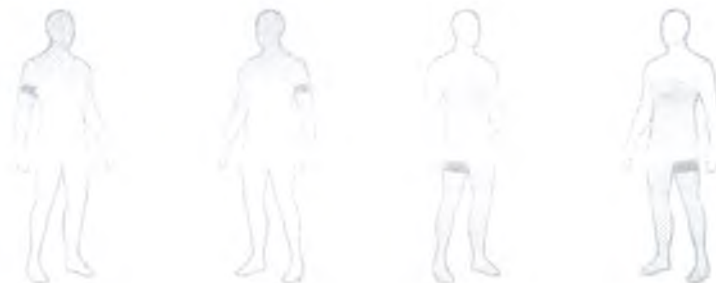


Рис 2-1: Место фиксации нейтрального электрода

- 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 свободно от ЭКГ электродов.
- Следите за тем, чтобы на пути тока не было имплантатов (напр. костных гвоздей, костных пластин, эндопротезов).
- Убедитесь в том, что в месте соединения нейтрального электрода не возможно 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. Многоразовый 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 (напр. 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.



Для наблюдения за нейтральным электродом см. главу
Система контроля нейтрального электрода EASY, стр. 29.

3.1.1. Компоненты интерфейса пользователя на передней панели



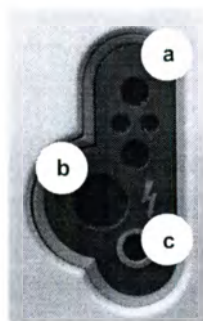
- | | |
|----|--|
| 1 | Кнопка включения |
| 2 | Символ "Кнопка включения" |
| 3 | Символ "Аппарат CF-типа с дефибрилляционной защитой" |
| 4 | Символ "Соблюдать инструкцию по эксплуатации" |
| 5 | Сенсорный экран |
| 6 | Кнопка "Эффект" |
| 7 | Кнопка ограничения мощности |
| 8 | Индикатор активации монополярного разъема 1 |
| 9 | Индикатор активации монополярного разъема 2 |
| 10 | Индикатор активации биполярного разъема 3 |
| 11 | Индикатор активации биполярного разъема 4 |



При активации инструмента индикатор активации соответственного разъема освещается желтым или синим.

12	Монополярный разъем 1 Разъем для подключения монополярного инструмента ручной активации или от педали*
13	Монополярный разъем 2 Разъем для подключения монополярного инструмента ручной активации или от педали*
14	Разъем для подключения нейтрального электрода*

* Тип Ф используется согласно стандарту IEC 60601-1

Монополярные разъемыВерсия 1

- a BOWA COMFORT
3-контактный (американский) тип
- b Bovie (активация от педали)
- c гнездо 4 мм (активация от педали)

Версия 2

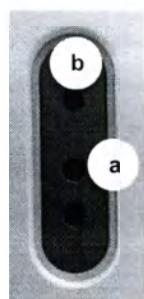
- a BOWA COMFORT
3-контактный (американский) тип
- b Erbe 5 мм
- c гнездо 4 мм (активация от педали)

Разъем для соединения нейтрального электрода

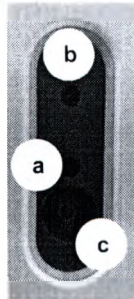
- 14 американский тип (нейтральный)

3.1.3. Биполярный соединительный модуль (справа)

- 15 Биполярный разъем 3
Разъем для подключения биполярных инструментов активация от педали или АВТОСТАРТ*
- 16 Биполярный разъем 4
Разъем для подключения биполярных инструментов активация от педали или АВТОСТАРТ*

Биполярные разъемыВерсия 1:

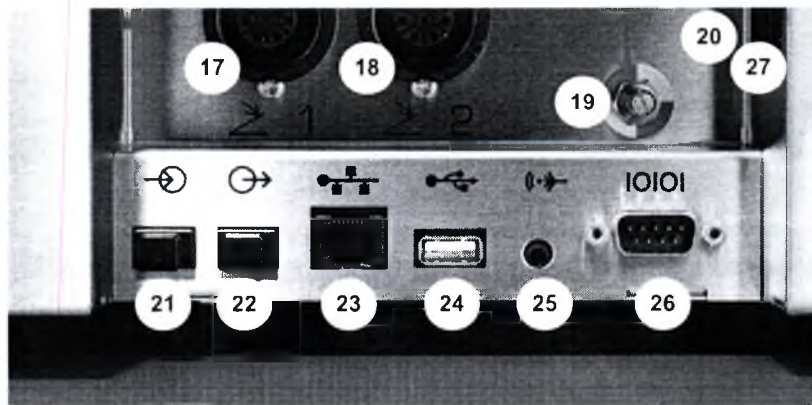
- a BOWA COMFORT
- b 2-контактный американский тип (28.58 мм)

Версия 2:

- a BOWA COMFORT
- b 2-контактный американский тип (28.58 мм)
- c Erbe VIO/ICC

* Тип Ф используется согласно стандарту IEC 60601-1

3.1.4. Элементы управления задней панели



- 17 Гнездо 1 для педали
- 18 Гнездо 2 для педали
- 19 Разъем для выравнивания потенциалов
- 20 МЭК разъем сетевого шнура
- 21 Разъем входа гибкого оптического кабеля
- 22 Разъем выхода гибкого оптического кабеля

Нижеследующие разъемы использовать только для сервисного обслуживания или обучения:

- 23 Разъем для Ethernet
- 24 USB - подключение
- 25 Аудио вход (IN) (не задействован)
- 26 Связной интерфейс UART
- 27 Кнопка включения



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

3.2. Символы на изделии

Символ	Назначение
	Разъем для педали
	Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли.
	Аппарат CF-типа с дефибрилляционной защитой
	Переменный ток
	Кнопка вкл./выкл.
	Во время активации (ВЧ-прибора) применяется ВЧ-энергия в диапазоне радиочастоты от 9 кГц до 400 ГГц, которая создает электромагнитное излучение.
	Обозначения электро- и электронных приборов, согласно Директиве 2002/96/EC (WEEE), см. главу Утилизация
	Активный ВЧ выход; Внимание: опасное напряжение.
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по эксплуатации
	Соединение выравнивания потенциалов
	Разъем входа гибкого оптического кабеля
	Разъем выхода гибкого оптического кабеля
	Разъем для Ethernet
	Разъем для USB
	Аудио вход (IN)
	Связной интерфейс UART

3.2.1. Паспортная табличка

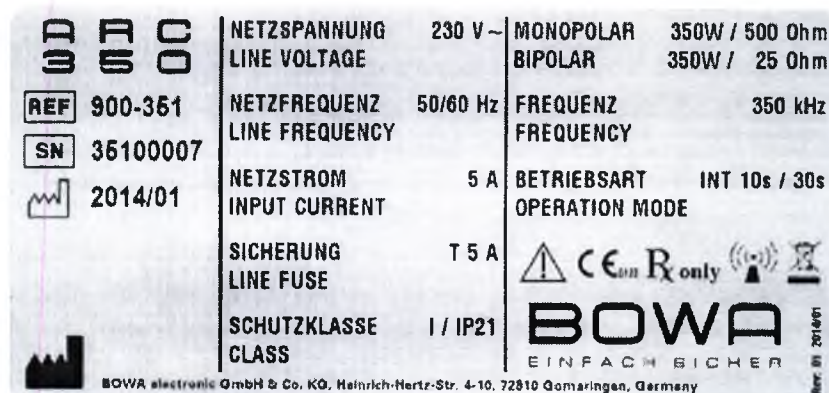


Рис 3-1: Паспортная табличка ARC 350

(Здесь: ARC 350 вкл. опцию LIGATION и биполярную резекцию, для ARC 350 с опцией LIGATION биполярная выходная мощность изменяется на 200 Вт, для базисной версии ARC 350 действительна биполярная выходная мощность 120 Вт).

3.3. Комплектность 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)

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 над уровнем моря (максимальная): 4000 м над уровнем моря

4. Подготовка

4.1. Установка ВЧ аппарата

ВНИМАНИЕ



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. 12.



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. 23.
2. Установите ВЧ аппарат на одну из следующих поверхностей:
 - стол,
 - тележка для оборудования,
 - потолочную или настенную консоль.

3. Обеспечьте достаточное расстояние ВЧ аппарата от других электронных приборов, см. главу ЭМС, стр. 122.
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 компонентов дисплея! Для устранения дефектов, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 66.

1. Включите аппарат кнопкой включения, находящейся сзади.
2. Включите ВЧ аппарат кнопкой включения/выкл.
-  ВЧ аппарат производит самопроверку: Все компоненты интерфейса пользователя освещаются.
3. Проверьте все элементы индикации и управления на их пригодность к эксплуатации:
 - Кнопка вкл./выкл.
 - Сенсорный экран
 - Кнопка "Эффект"
 - Кнопка ограничения мощности
 - Активация монополярных и биполярных разъемов.
4. Появляется текст объяснения обслуживания аппарата.
-  Появилось главное меню, ВЧ аппарат готов к работе.
-  На дисплее появились параметры программы, которая была установлена до включения.

4.3. Соединение инструментов

- ▶ Перед соединением инструментов, убедитесь в следующем:
 - Комбинация аксессуаров, не упомянутых в инструкции по эксплуатации, разрешается только при условии их особого соответствия предусмотренной цели применения. Всегда обращайте 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. 36.
-  Кнопка нейтрального электрода меняет цвет с красного на цвет измеренного значения (зеленый, желтый или остается 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 с инструментом, напр. пинцетом.
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 разъеме.
-  При замыкании контактов и после установленного промежутка времени происходит запуск программы.

4.3.3. Соединение педали

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

- Соедините 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 разъеме.

i

Возможно подключение двойной и одноклавишной педали. Нельзя использовать педали без оранжевой кнопки.
Во время операции к педали может быть только установлена связь с ARC PLUS с помощью оптических кабелей на задней части прибора.

Возможно подключение следующих систем педалей:

Арт. №	Назначение
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 автотест

Во время работы ВЧ аппарат автоматически проводит циклическое тестирование. Для устранения дефектов, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 66.

4.4.2. Проверка функций

Перед началом эксплуатации прибора проведите следующую проверку:



Принадлежности должны соответствовать максимальному напряжению.

1. Соедините нейтральный электрод и плотно зафиксируйте его на руке пациента.
2. Индикатор контроля нейтрального электрода EASY осветился зеленым.
2. Отсоедините нейтральный электрод.
2. 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 установки 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. 75.



ВЧ аппарат можно выключить в любой момент, используя кнопку включения как аварийную 27.

4.5. Монитор 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.

Мониторинг 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, см. главу Выбор нейтрального электрода, стр. 36.

Ошибки нейтрального электрода и возможности их устранения отражаются на дисплее, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 66.

4.5.2. Система контроля нейтрального электрода 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 отдельного 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.



ВНИМАНИЕ



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.

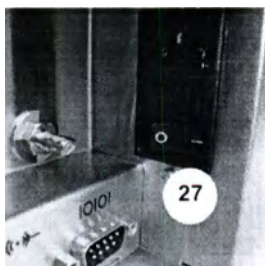
5. Управление

5.1. Подключение к сети

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

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

Включите прибор кнопкой включения с задней стороны 27.



Включите аппарат кнопкой включения/выкл на передней панели.

- Прибор проводит автотест.
- Индикаторы активации загораются.
- Звучащая стартовая мелодия сигнализирует о полной функциональности динамиков.

5.2. Обзор программ



Рис 5-1: Обзор программ

В средней части экрана находится дисплей, с помощью которого управляется меню.

Рядом с соответствующими разъемами находятся индикаторы активации и кнопки для настройки максимальной мощности и эффектов.

Эффект электрохирургического резания или коагуляции настраивается кнопкой "Эффект".

Для регулировки максимальной выходной мощности нажмите на кнопку "max. Watt".

5.2.1. Дисплей



Рис 5-2: Дисплей по умолчанию

В верхней части дисплея находится кнопка "EASY".

Под строкой состояния расположены название программы, тип нейтрального электрода, а также кнопки "Меню", "Программы" и "Меню разъемов" для настройки вида тока и педаль четырех разъемов.

В сочетании с ARC PLUS и при выборе режима «Аргон» будет вместо кнопки "Программы" отображаться кнопка "Аргон".



Выбор программы можно вызвать через меню "Выбрать программу".



Рис 5-3: Дисплей "Argon"

5.3. Включение и выключение разъемов

- ▶ Чтобы активировать выключенный разъем, вставьте в него кабель.
– или –
Нажмите индикатор активации соответствующего разъема.
- ☞ Загораются флажок и индикатор активации.
- ▶ При удалении прибора индикатор активации гаснет.
- ▶ Для удаления гнезд нажмите на индикатор активации соответствующего гнезда.
- ☞ Параметры максимальной мощности и эффекта представляются затемненными.

5.4. Конфигурация токов на выходе



Все окна выбора будут закрыты через 30 секунд без сохранения изменений.



Если открыты окна выбора, то все кнопки под этим полем остаются неактивными и при прикосновении закрывают окно без изменения. В этом случае активация невозможна.



Изменение в текущей загруженной программе, напр., в случае изменения мощности, будет отображаться красным цветом названием программы.

5.4.1. Выбор режима

1. Для выбора формы тока нажмите на соответствующее "Меню гнезд".
- ☞ Появляется обзор для выбора педали, а также режимов резания или коагуляции.

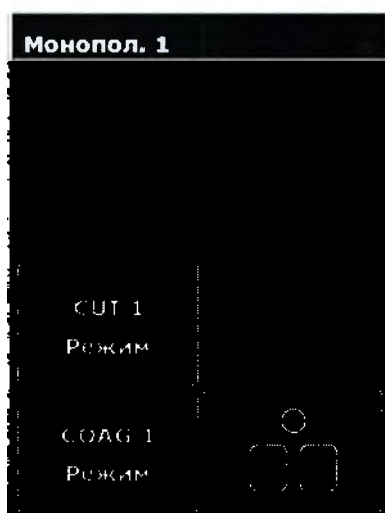


Рис 5-4: Меню "Монополярный 1"

Название	Текст сообщения
Ошибка педали	Педаль не установлена на разъем. Педаль все еще не установлена на разъем. Переместите педаль на разъем посредством дополнительной кнопки на педали.
Сообщение от педали	Назначение педали было изменено. Кнопка-переключатель на педали дает возможность переключаться с разъема А на В и обратно. Уровень активной педали маркирован на дисплее оранжевой точкой.
Предупреждение педали	Не назначен второй уровень педали. Отсутствует второе назначение уровня педали. Текущий уровень остается активным. Для назначения второго уровня педали нажмите кнопку "Педаль" на желаемом разъеме.
Ошибка педали	Ошибка на соединении педали. Проверьте педаль. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединительный кабель. Если что-либо повреждено, замените. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединительный кабель. Если что-либо повреждено, замените. Инструменты с Pin - кодом следует соединять с маркированным разъемом. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединительный кабель. Если что-либо повреждено, замените. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Предупреждение: температура	Температура прибора выше нормы. Температура генератора очень высока. Снижен максимум мощности.
Ограничьте длительность активации	Максимум времени активации превышен. Активируйте аппарат только короткими интервалами, чтобы не навредить пациенту и оборудованию
Сбой электропитания	Слишком низкое напряжение питания. Обеспечьте, пожалуйста, бесперебойное электропитание. При необходимости соедините прибор с ИБП.
Ошибка активации	При включении прибора произошла самопроизвольная активация педали, ручная активация или Автостарт. Проверьте исправность ручек и педалей. Отсоедините ручки/педали от прибора. Если ошибка не исчезла, обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0

Приведенная ниже таблица объясняет причины ошибок и способы их устранения.

Название	Текст сообщения
Подтверждение режима Автостарта	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 прибора 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.
ВНИМАНИЕ! 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 прибором. Соедините совместимую педаль BOWA, имеющую оранжевую дополнительную кнопку - переключатель.

6. Распознавание и устранение ошибок

Возможно возникновение ошибок двух видов:

- Ошибка в системе
- Ошибка в системе контроля EASY

6.1. Системные сообщения

Системные сообщения отображаются на экране в форме обозначения ошибки в предупреждающем треугольнике.



Рис 6-1: ВНИМАНИЕ! Нейтральный электрод

Дальнейшую информацию о причинах и устранении данного сообщения Вы получите, нажав на нижнюю часть окна сообщения.

Информация о системе имеет три категории:

- ВНИМАНИЕ
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
- Ошибки

При наличии ошибки активации запрещены.

Сообщение доступно для просмотра под символом „?“ в оранжевой рамке в системной строке.

Кроме того данные сообщения доступны для просмотра в программе меню Информация о системе и удалятся при выключении прибора.

5.10.9. Меню "Аргон"

При успешном распознавании аппарата ARC PLUS на главном экране показывается меню "Аргон" с сохраненными в данный момент скоростями потока для резания и коагуляции.

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

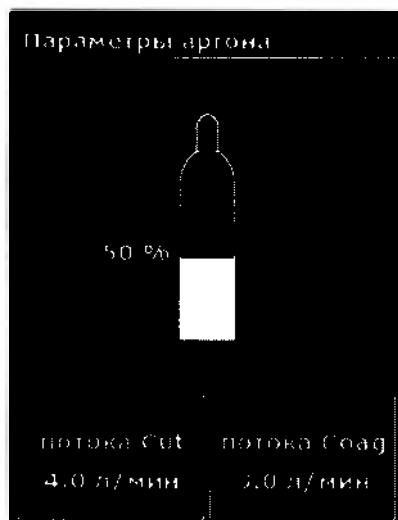


Рис 5-21: Меню "Аргон"

1. Выберите меню "Аргон" прикосновением к показу скоростей потока.
 2. Актуальный уровень аргона в баллоне отображается с помощью редуктора с электронным сенсором давления.
 3. Выберите регулируемую скорость потока для резания (потока CUT) или коагуляции (потока COAG).
 4. Стрелочными кнопками настройте скорость потока аргона.
 4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- или -
- Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.



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

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

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

Сохранение настроек аппарата

С помощью функции "Backup device" можно сохранить настройки аппарата на флэш-карте USB 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 флэш-карте USB BOWA (REF 900-402), в ARC 350.

Индикатор сопротивления EASY

С помощью "EASY monitor" показывается сопротивление на нейтральном электроде.

Конфигурация стартового экрана

У ARC 350 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 240 x 320 пикселей и сохраните его под именем "KH_Logo_arc350.png" в папке "arc_logo".
 5. Вставьте флэш-карту USB с созданными файлами в порт USB ARC 350 и включите аппарат главным выключателем.
 6. Подождите, пока ARC 350 полностью не загрузится и не появится пользовательский интерфейс.
 7. Выключите ARC 350 и удалите флэш-память USB.
- 👉 Теперь созданный Вами стартовый экран сохранен в аппарате и появляется после каждого включения на заданное Вами время.

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

Возврат на заводскую настройку

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

5.10.7. Меню "Системная информация"

В меню "Системная информация" показываются различные параметры системы, такие как версия, серийный номер, следующий техосмотр для ARC 350 и при необходимости ARC PLUS, а также опции.

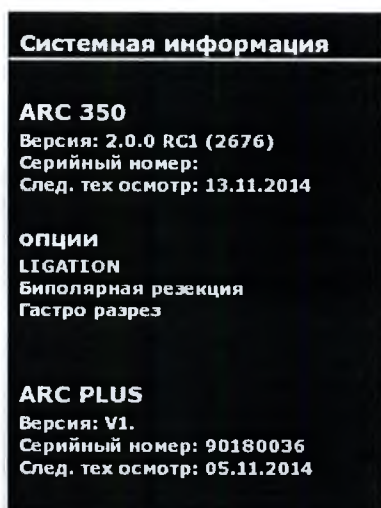


Рис 5-19: Меню "Системная информация"

См. также главу Техническое обслуживание (ТО), стр. 73.

5.10.8. Меню "Сервис"

В меню "Сервис" можно вызывать контактные данные и после ввода пароля производить дополнительные настройки.

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

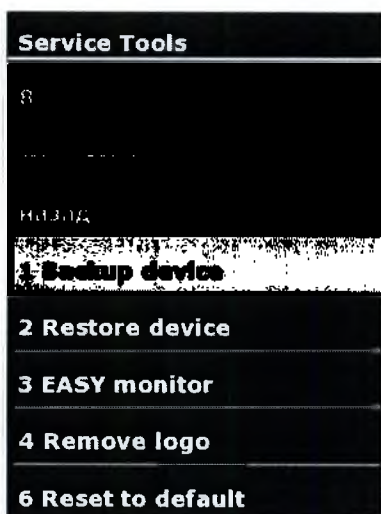


Рис 5-20: Меню "Сервисные инструменты"

В этом меню можно создавать имена программ. На выбор имеются символы, заглавные и прописные буквы, а также цифры.
Навигация возможна с помощью стрелочных кнопок.
Выберите букву с помощью "ОК".
Для подтверждения значения нажмите кнопку "Сохранить".
Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

o
1

Для прибора ARC 350 с полным комплектом (включая опцию Аргон / GastroCut, Биполярная резекция и LIGATION) при поставке предоставляются следующие базисные программы: Argon flex, Argon, Cardiac, GastroCut, Laparoscopy, Macro, Micro, Open Surgery, Resection bipolar, Resection monopolar, SimCoag, Стандарт

5.10.5. Меню "Выбор языка"

В разделе "Язык" имеются следующие языки:
немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, русский, польский, турецкий, чешский, португальский

5.10.6. Меню "Системные сообщения"

В меню "Системные сообщения" в хронологической последовательности показываются сохраненные в ВЧ аппарате ошибки, возникшие с момента включения прибора.

После отключения ВЧ аппарата происходит сброс информации в этой памяти.

Вызов сохраненных системных сообщений:

1. Стрелочными кнопками выберите системное сообщение.
2. После нажатия на "ОК" вновь появляется выбранное системное сообщение.
3. Для возврата к обзору еще раз нажать кнопку "ОК".
4. Чтобы вернуться на главный экран, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.



Рис 5-18: Меню "Системные сообщения"

- или -

Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад" или прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

Удалить программу

1. Нажмите на "Удалить программу", чтобы выйти в список программ.
- Появляется выделенный красным цветом список сохраненных программ.
- Загруженная в данный момент программа визуализируется с помощью оранжевой стрелки.
4. Стрелочными кнопками выберите удаляемую программу.
5. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- Показывается главный экран.

- или -

Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад" или прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

Сортировать программы

1. Нажмите на "Сортировать программу", чтобы отсортировать программы в алфавитном порядке, по частоте их использования (Избранное) или по дате сохранения.
2. Выберите нужную последовательность путем прикосновения к желаемому параметру.
- Показывается меню "Программа".

Сохранить программу

1. Нажмите на "Сохранить программу", чтобы сохранить актуальную настройку под тем же или под другим именем программы.
2. Нажмите на "Сохранить", чтобы оставить то же имя программы для актуальной настройки.

- или -

Выберите "Сохранить как", чтобы задать новое имя программы для актуальной настройки.



Рис 5-17: Меню "Сохранить программу"

5.10.4. Меню "Программа"

В меню "Программа" можно выбирать, стирать, сортировать и сохранять программы.

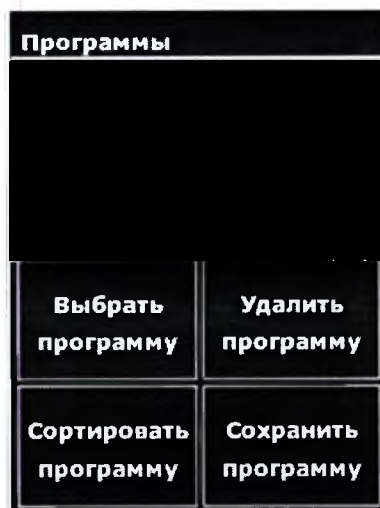


Рис 5-15: Меню "Программа"

Выбрать программу

1. Нажмите на "Выбрать программу", чтобы выйти в список программ.
Выстрый выбор этого меню возможен на главном экране с помощью меню гнезд, см. главу Выбор режима, стр. 32.
- ➡ Появляется список сохраненных программ.
- ➡ Загруженная в данный момент программа визуализируется с помощью оранжевой стрелки.



Рис 5-16: Меню "Выбрать программу"

2. Стрелочными кнопками выберите нужную программу.
3. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- ➡ Показывается главный экран.

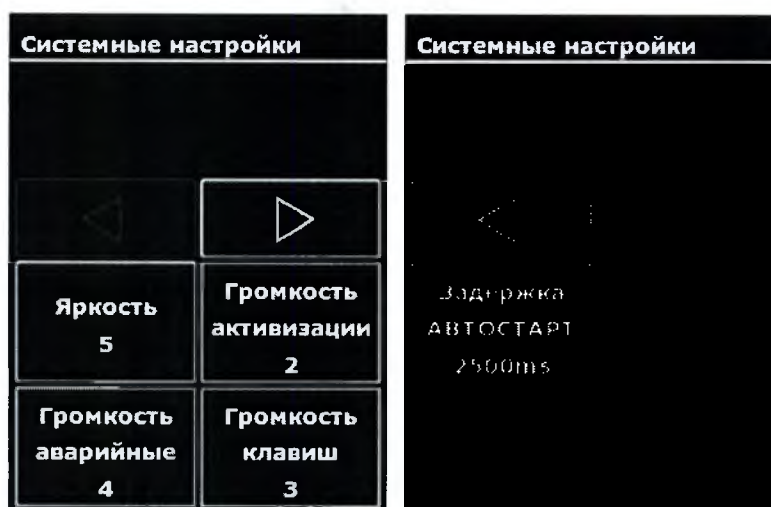


Рис 5-14: Меню "Системные настройки"

1. Для изменения системных настроек прикоснитесь к желаемому параметру.
2. Пошагово измените настройку кнопками "+" и "-".
3. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

i

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	Вид сигнала
Монополярное резание	Звук активации	635 Гц	Непрерывный звук
Монополярная коагуляция	Звук активации	475 Гц	Непрерывный звук
Биполярное резание	Звук активации	565 Гц	Непрерывный звук
Биполярная коагуляция	Звук активации	505 Гц	Непрерывный звук
Монополярная Sim Coag	Звук активации	755 Гц	Непрерывный звук
GastroCut / LIGATION конец	Аварийные сигналы	-	Переменный тон
Помеха	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Предупреждение	Аварийные сигналы	-	Сигнал
Указание	Аварийные сигналы	-	Сигнал

5.10.3. Меню "Нейтральный электрод"

В пункте "Нейтральный электрод" выбирается тип подключенного нейтрального электрода, а также отображается качество контакта, см. главу Выбор нейтрального электрода, стр. 36.

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 5-13: Обзор меню

Выбрать меню

- ▶ С помощью горизонтальных кнопок перейдите в нужную функцию и прикоснитесь к соответствующей кнопке выбора, чтобы открыть меню.

Покинуть меню

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

5.10.2. Меню "Системные настройки"

В меню "Система" можно настраивать установки яркости и громкости аварийного сигнала, активацию и кнопки, а также задержку автостарта.

5.9.9. Бипол резекция (опция)

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



Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.

Сфера применения

Гистероскопия, трансуретральная резекция простаты (ТУР-П), оперативное лечение опухолей мочевого пузыря (ТУР-ОМП), вапоризация 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).

5.9.6. TissueSeal PLUS (опция)

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

Этот режим визуализируется на индикаторе "Ограничение мощности" с помощью знака "LIG".

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

- Инструменты для лапароскопии

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.

Этот режим визуализируется на индикаторе "Ограничение мощности" с помощью знака "LIG".

Сфера применения

Закрытие сосудов открытым и лапароскопическим способами

Соответственные инструменты

- TissueSeal®
- TissueSeal® PLUS
- NightKNIFE®
- LIGATOR®



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

5.9.2. Пинцет стандарт АВТО

Данный режим используется для контактной коагуляции пинцетом без образования искр. При контакте с тканью активация происходит автоматически.

Этот режим визуализируется в меню гнезд с помощью символа "АВТОСТАРТ".



Рис 5-12: АВТОСТАРТ на гнезде 3

Время задержки можно настроить в пункте МЕНЮ - СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ - ЗАДЕРЖКА АВТОСТАРТА.



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

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (биполярный)
- Резекционная петля
- Роликовый электрод



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.

5.9. 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

5.7.13. Лапароскопия

Данный режим используется в лапароскопии и артроскопии для монополярной коагуляции.

Сфера применения

Лапароскопия, артроскопия

Соответствующие 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

Соответствующие инструменты

- Инструменты для лапароскопии

5.8.2. Бипол резекция (опция)

Данный биполярный режим используется в гинекологии и урологии для разреза в физрастворе. 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 непрерывной активации.

Сфера применения

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

5.7.11. 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.

Частота импульсов регулируется настройками функции "Эффект".

Эффект 1: Форс. срезан

Эффект 2: Форс. Смешан

Эффект 3: Распыл.



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

- Электроды шарики
- Электроды ножи
- Электроды шпатели

5.7.12. Gastro Coag (опция)

Данный режим используется при контактной коагуляции малых поверхностей в гастроэнтерологии.

Сфера применения

Кровотечения вследствие полипектомии, папиллотомии.

Соответственные инструменты

- Петли для полипектомии
- Папиллотом



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

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-ОМП), вапоризация 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

Соответственные инструменты

- Электроды ножи

5.7.10. Cardiac Thorax

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

Сфера применения

Грудная хирургия

Соответственные инструменты

- Электроды ножи

5.7.7. Аргон Гибк. (опция)

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



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.7.8. Аргон гибк имп (опция)

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



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.7.5. Распыл.

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

- Электроды шарики
- Электроды ножи
- Электроды шпатели
- Электроды иглы

5.7.6. Аргон откр.

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

5.7.2. Форсир Соаг

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 шариков
- Electrodes ножи
- Electrodes шпатели

5.7.3. Форс. 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. Форс. срезан

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

5.6.13. Папилл. быстр. (опция)

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



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Apron / GastroCut" (900-391).

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 прилипание 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.

5.6.11. Папилл. медл. 1 (опция)

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



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.6.12. Папилл. средн. (опция)

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 (1,7 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



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.6.9. Полип средн. (опция)

Данный режим используется в области гастроэнтерологии.

Резание и коагуляция производится с использованием петлей 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 (1,8 режущего импульса в секунду) подходит для опытных специалистов.

Сфера применения

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

Соответствующие инструменты

- Петли для полипектомии



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.6.10. Полип быстр. (опция)

Данный режим используется в области гастроэнтерологии. Резание и коагуляция производится с использованием петлей 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 (3.2 - 5 режущих импульсов в секунду) подходит для очень опытных специалистов.

Сфера применения

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

Соответствующие инструменты

- Петли для полипектомии



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.6.6. MetraLOOP

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

Соответствующие инструменты

- Гинекологические петли

5.6.7. Лапароскопия

Данный режим используется в лапароскопии и артроскопии для монополярного резания.

Сфера применения

Лапароскопия, артроскопия

Соответствующие инструменты

- Электроды для артроскопии
- Электроды для лапароскопии

5.6.8. Полип медл. 1 (опция)

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 петель для полипектомии через гибкий эндоскоп.

Соответствующие инструменты

- Петли для полипектомии



Эта функция доступна, если аппарат располагает опциями "Аргон / GastroCut" (900-391).

5.6.4. Аргон

В данном режиме проводятся открытые операции с дополнительным прибором 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-ОМП), выпаривание тканей простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

- Резектоскоп (монополярный)
- Резекционная петля
- Роликовый электрод

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, напр. 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

- Микро иглы

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

5.5.2. Биполярные режимы

Биполярное резание	Биполярная коагуляция
Биполяр. резание	Стандарт
Бипол резекция ^R	Стандарт ABTO
Биполяр. ножницы	Микро
	Форсированн.
	LIGATION ^L
	TissueSeal PLUS ^L
	Биполяр. ножницы
	Лапароскопия
	Бипол резекция ^R



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

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



Данные о значениях настройки, местах фиксации, длительности фиксации и использования 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 может оказаться, что имеет смысл отклониться от предустановленных параметров.

5.5. Обзор режимов

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

5.5.1. Монополярные режимы

Монополярное резание	Монополярная коагуляция
Стандарт	Умерен.
Микро	Форсир Coag
Сухое	Форс. Смешан.
MetraLOOP	Форс. срезан
Резекция	Распыл.
Лапароскопия	Лапароскопия
Аргон *	Аргон откр. *
Полип медл. 1 ^G	Аргон гибк. * ^G
Полип средн. ^G	Аргон гибк. имп. * ^G
Полип быстр. ^G	Gastro Coag ^G
Папилл. медл. 1 ^G	Резекция
Папилл. средн. ^G	Mammaria
Папилл. быстр. ^G	Thorax
	SimCoag



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

^G Данные режимы доступны с опцией "Apron / GastroCut" (900-391).

5.4.6. Plug'n Cut COMFORT (опция)

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 прибора ARC 400.
2. Отображается выбор параметров распознанного инструмента.



Рис 5-11: Plug'n Cut COMFORT

2. Подтвердите выбор предпочтительных параметров кнопкой "Да".
- или -
Чтобы вернуться непосредственно на главный экран без подтверждения параметров, прикоснитесь к "Нет".



Эта функция доступна, если аппарат располагает одной из опций "Аргон / GastroCut", "Биполярная резекция" или "LIGATION".

2. Выберите тип подключенного нейтрального электрода нажатием символа составных или цельных нейтральных электродов.
3. При выборе составных нейтральных электродов, кроме того, имеется режим сниженной мощности для детских электродов.



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

4. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.
-  Выбранный тип нейтрального электрода с цветовым индикатором качества контакта отображается в верхней части главного экрана.



При выборе режимов „EASY“ и „ДЕТСКИЙ“ не допускаются цельные нейтральные электроды. При выборе режима „МОНО“ не допускаются составные нейтральные электроды.

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 не подключен или "Контакт недостаточно"
	Составной нейтральный электрод не подключен или "Контакт недостаточно"		Индикатор качества контакта.

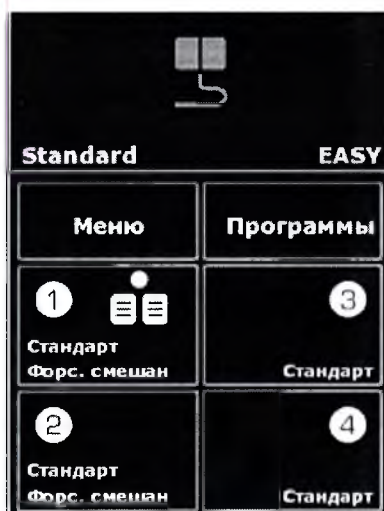


Рис 5-9: Смена педали

5. Переход из одного поля в другое осуществляется с помощью дополнительной кнопки на педали. Нажмите на переключатель оранжевого цвета и перейдите к другому разъему.



Если подключены 2 педали, для коагуляции можно использовать любую.

5.4.5. Выбор нейтрального электрода

1. Для выбора нейтрального электрода нажмите кнопку "EASY" в верхней части дисплея.
- или -
Альтернативно Вы можете выйти в режим выбора нейтрального электрода через "меню" "Нейтральный электрод".
- Появляются отображение качества контакта, а также кнопки выбора типов нейтрального электрода.
- Выбранный тип нейтрального электрода выделен белым фоном.



Рис 5-10: Меню "Нейтральный электрод"

1. Для выбора максимальной мощности прикоснитесь к параметру, находящемуся под индикатором "Effect".
2. Пошагово установите эффект кнопками "+" и "-".
3. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

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.

1. Для настройки педалей прикоснитесь к кнопке настройки соответствующего гнезда.
☞ Появляется меню для выбора программы, настройки педали, а также режимов резания или коагуляции.
2. Вызовите меню выбора педали нажатием кнопки "Педаль".



Рис 5-8: Выбор педали

3. Выберите желаемую педаль нажатием соответствующей кнопки. Выберите, например, для верхнего левого разъема активное поле педали для резания и коагуляции
- или -
Деактивируйте педаль кнопкой "откл.".
4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

5.4.2. Установка ограничения мощности

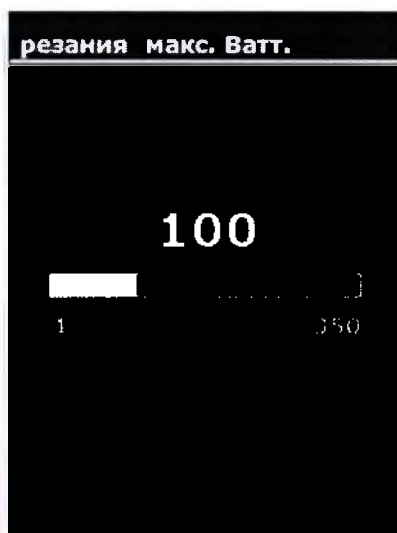


Рис 5-6: Максимальная мощность монополярного резания

1. Для выбора максимальной мощности прикоснитесь к параметру, находящемуся под индикатором "макс. ватт".
2. Пошагово установите мощность кнопками "+" и "-".
3. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

5.4.3. Выбор эффекта

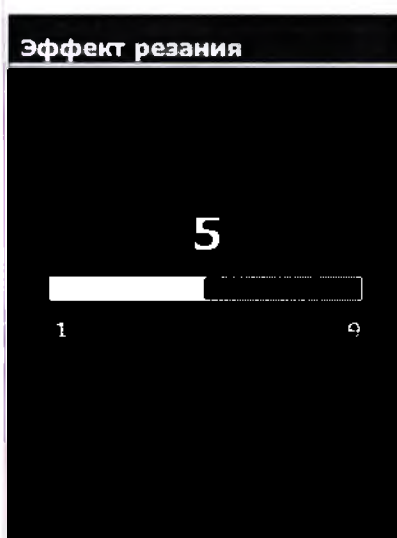


Рис 5-7: Эффект. монополярное резание

2. Выберите меню нужной формы тока прикосновением к кнопке "Режим".

– или –

Если для нужного гнезда еще не сохранены параметры, прикоснитесь к соответствующей кнопке "Ограничение мощности" или "Эффект", чтобы сразу выйти на функцию выбора режима.

☞ Появляется обзор имеющихся режимов.

☞ Активированный режим выделяется оранжевой стрелкой.

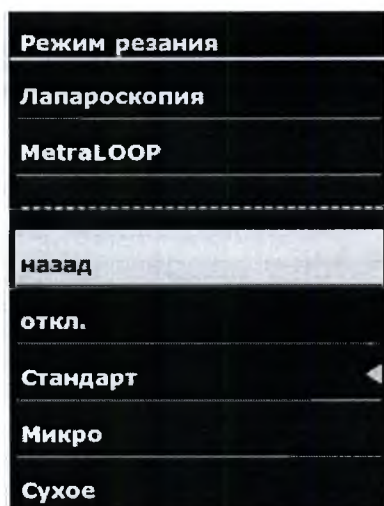


Рис 5-5: Режимы монополярного резания

3. Стрелочными кнопками выберите нужный режим.

- или -

Деактивируйте режим, выбрав "откл."

4. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".

☞ Снова появляется обзор для выбора педали, а также режимов резания или коагуляции, где можно сделать выбор других настроек.

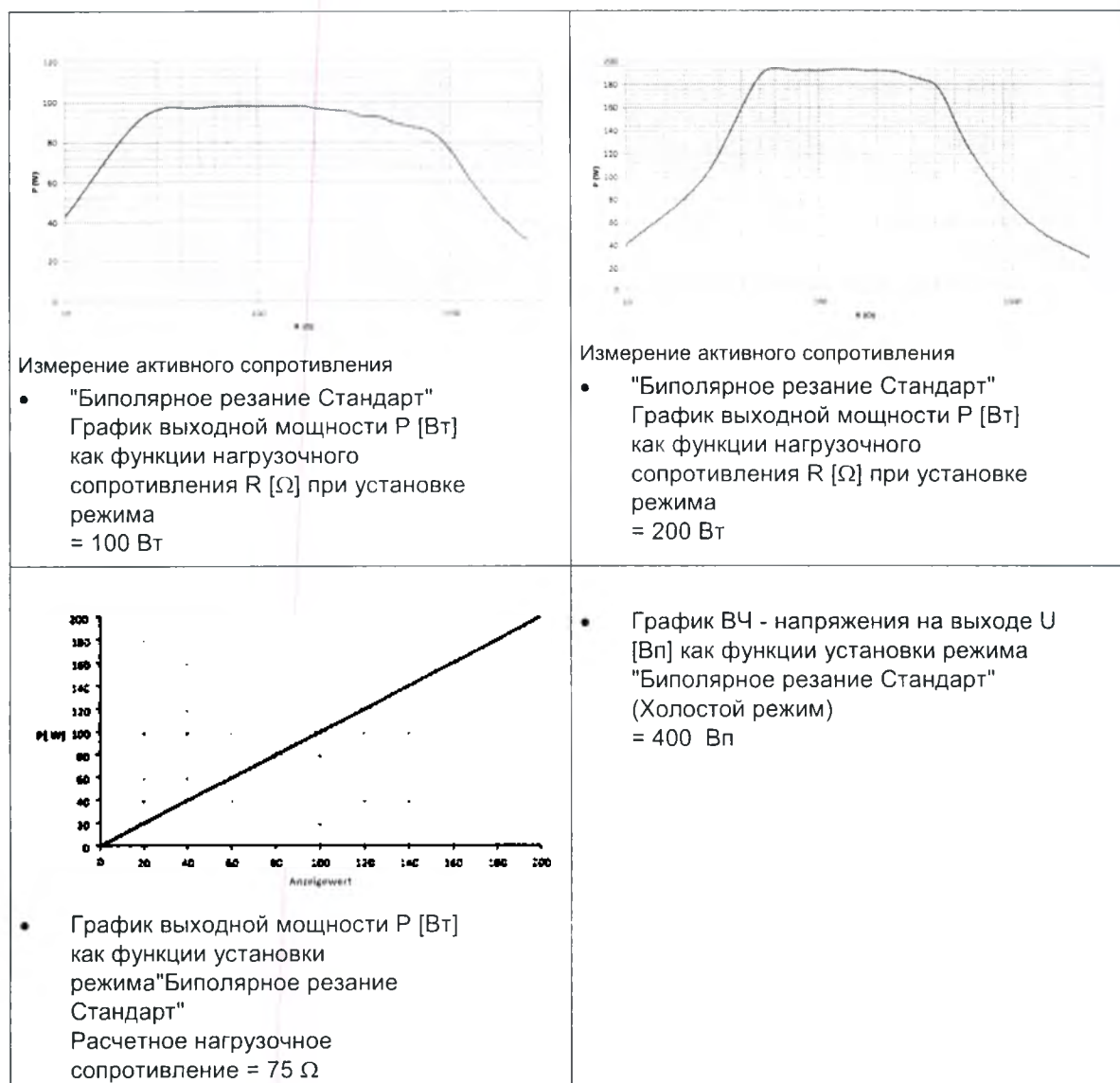
- или -

Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад" или прикоснитесь к любой кнопке, находящейся за пределами флажка.

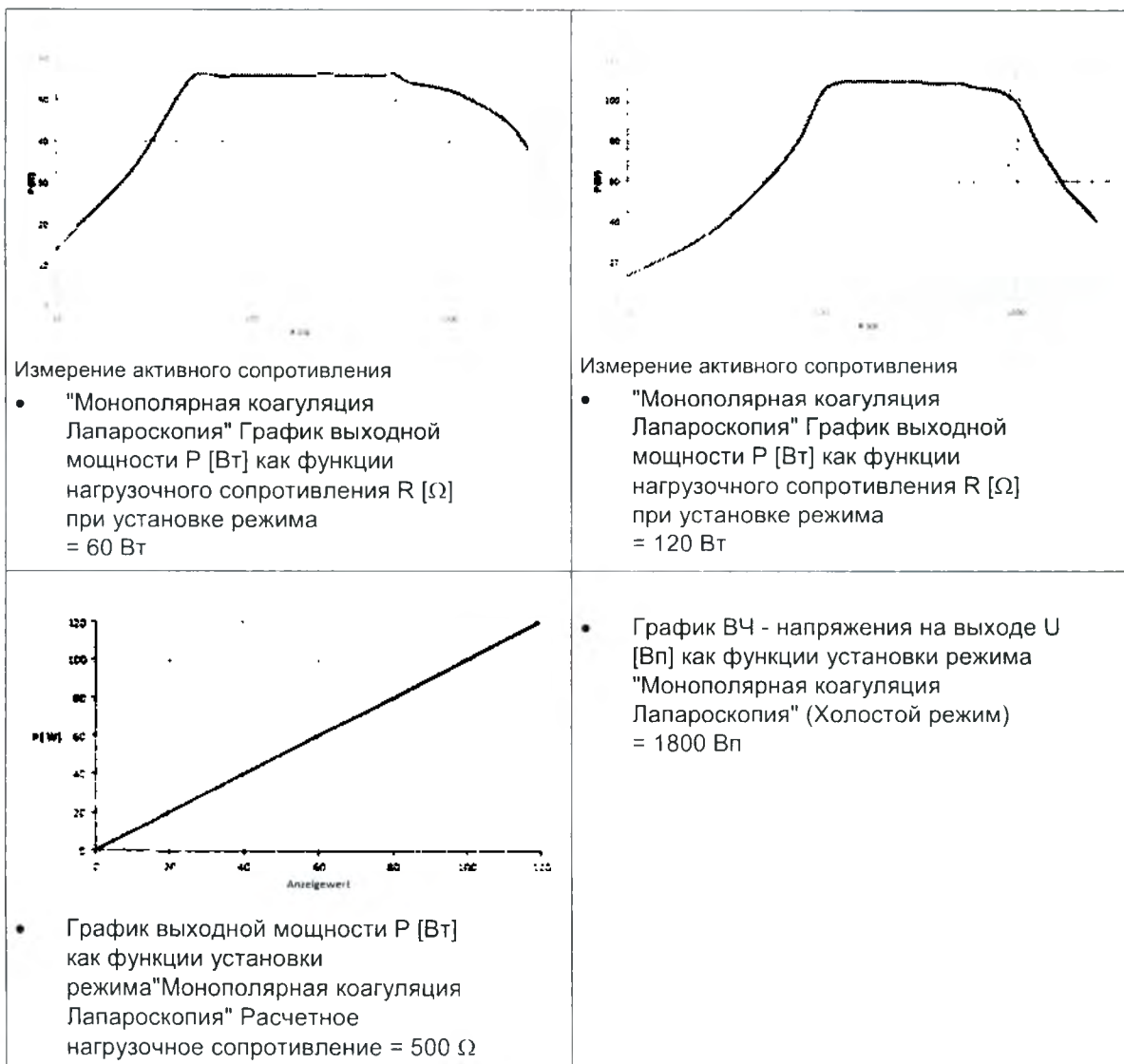


При смене режима для одного и того же разъема установленные параметры, например, эффект и макс. ватт, сохраняются для соответствующего режима. Если, например, были внесены изменения в заводские настройки для одного и того же режима, то при переходе к другому режиму и возврату к первому режиму сохраняются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

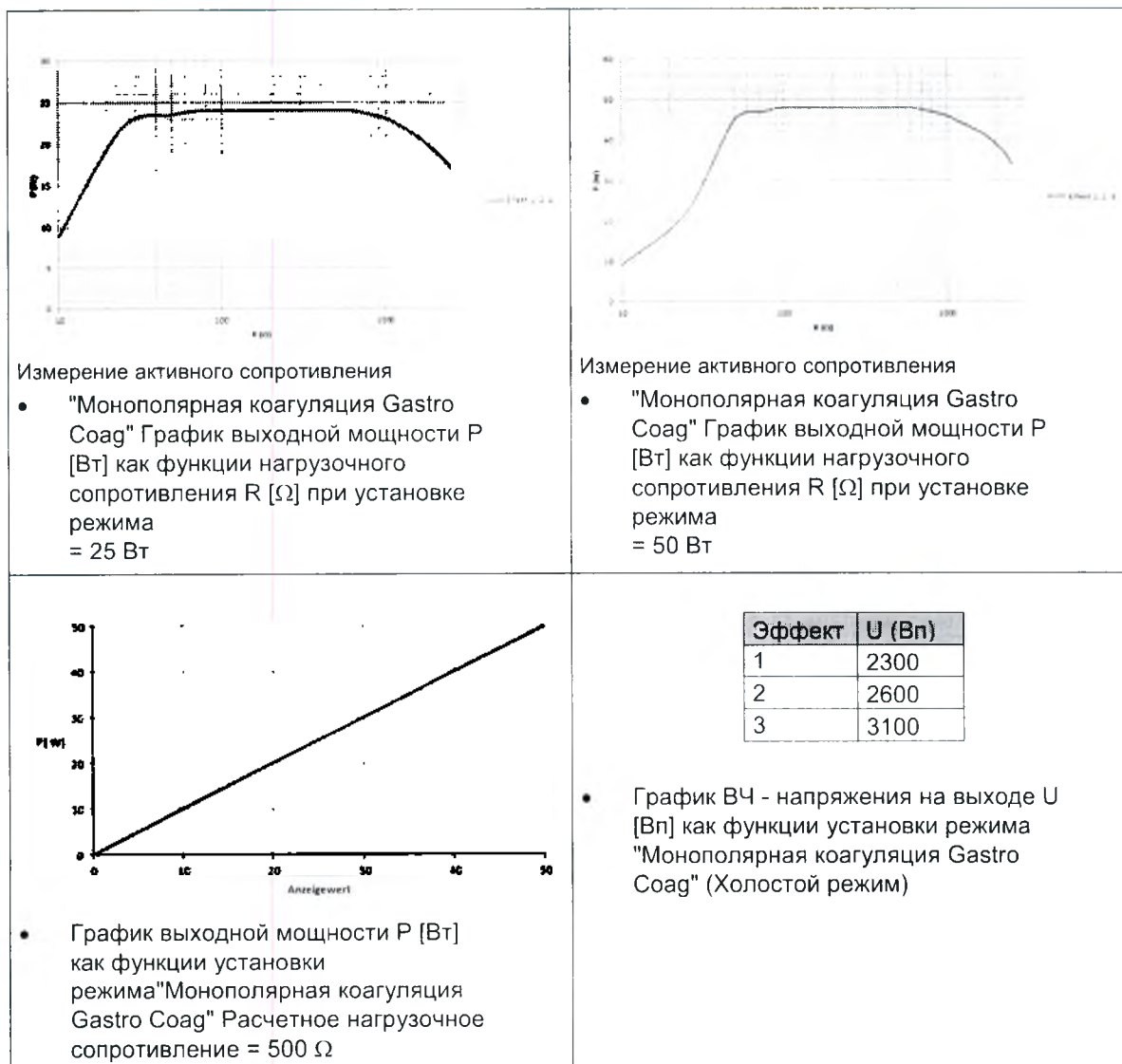
Биполярное резание – Стандарт



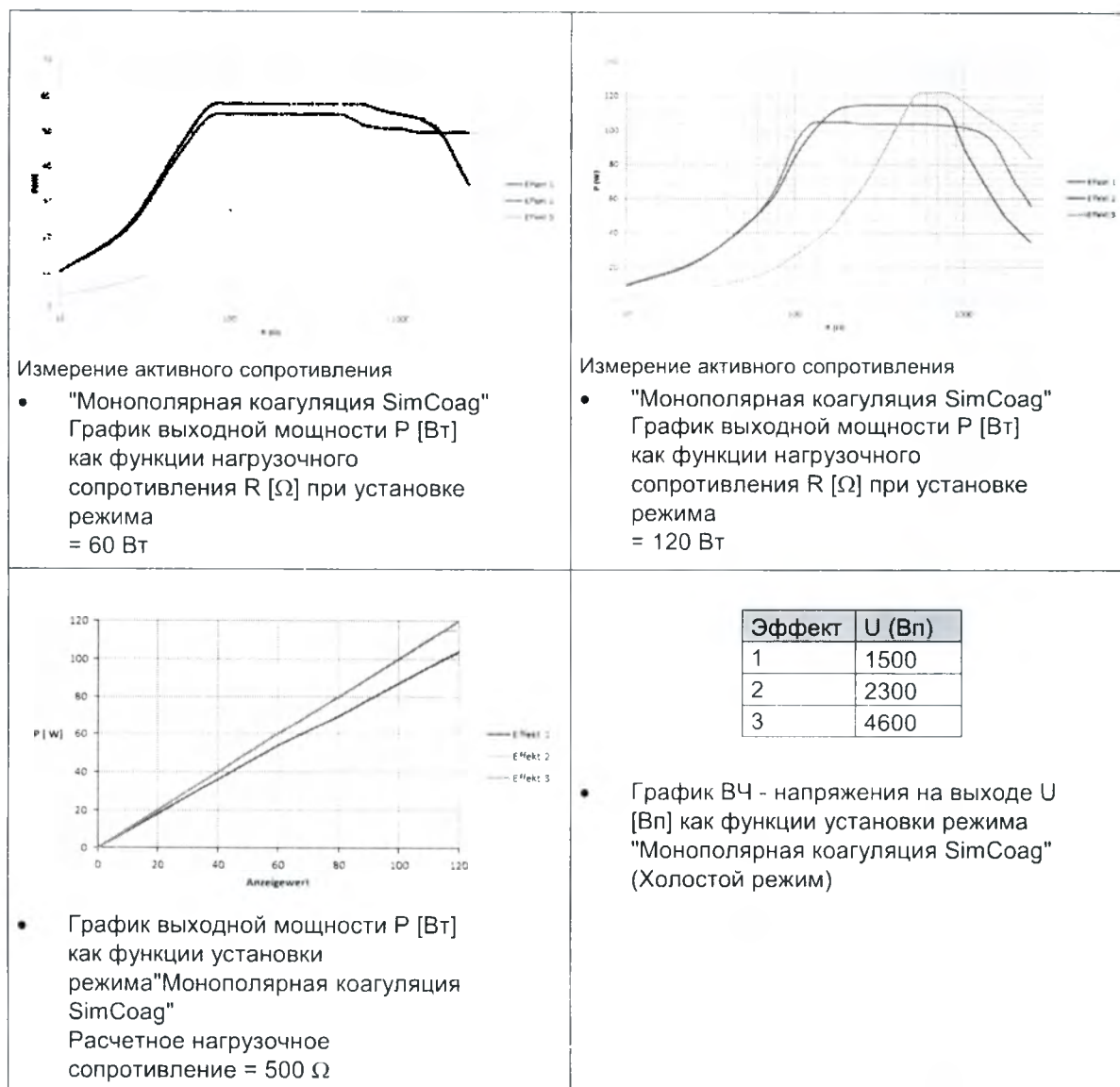
Монополярная коагуляция – Лапароскопия



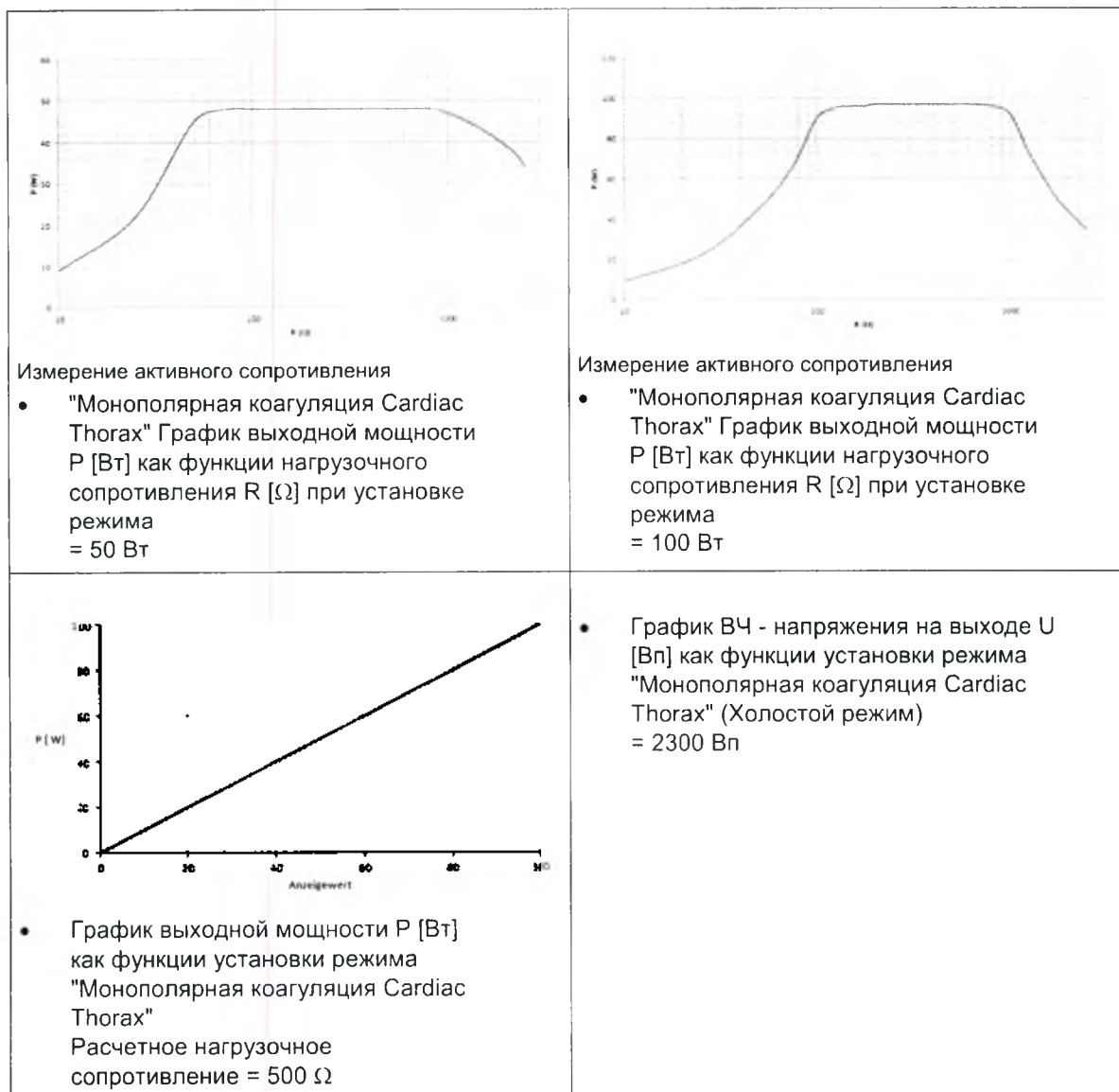
Монополярная коагуляция – Gastro Coag



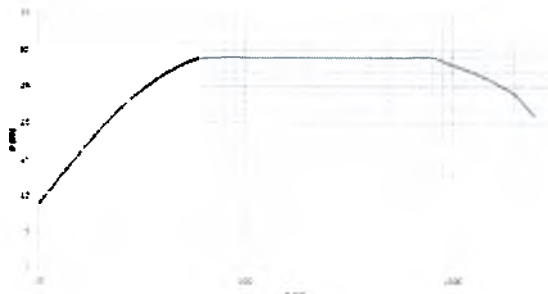
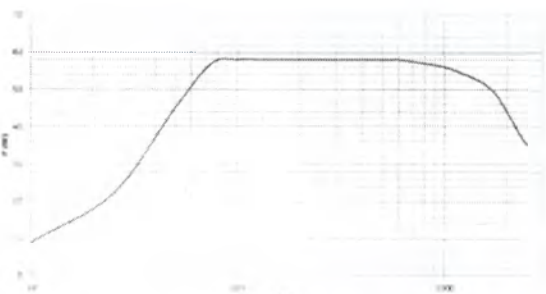
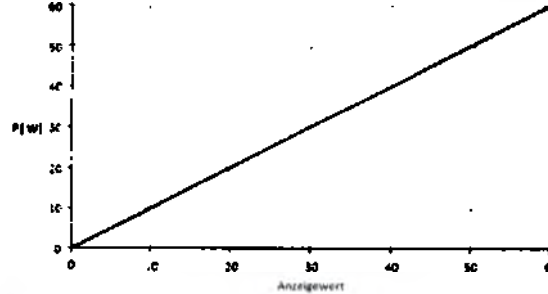
Монополярная коагуляция – SimCoag



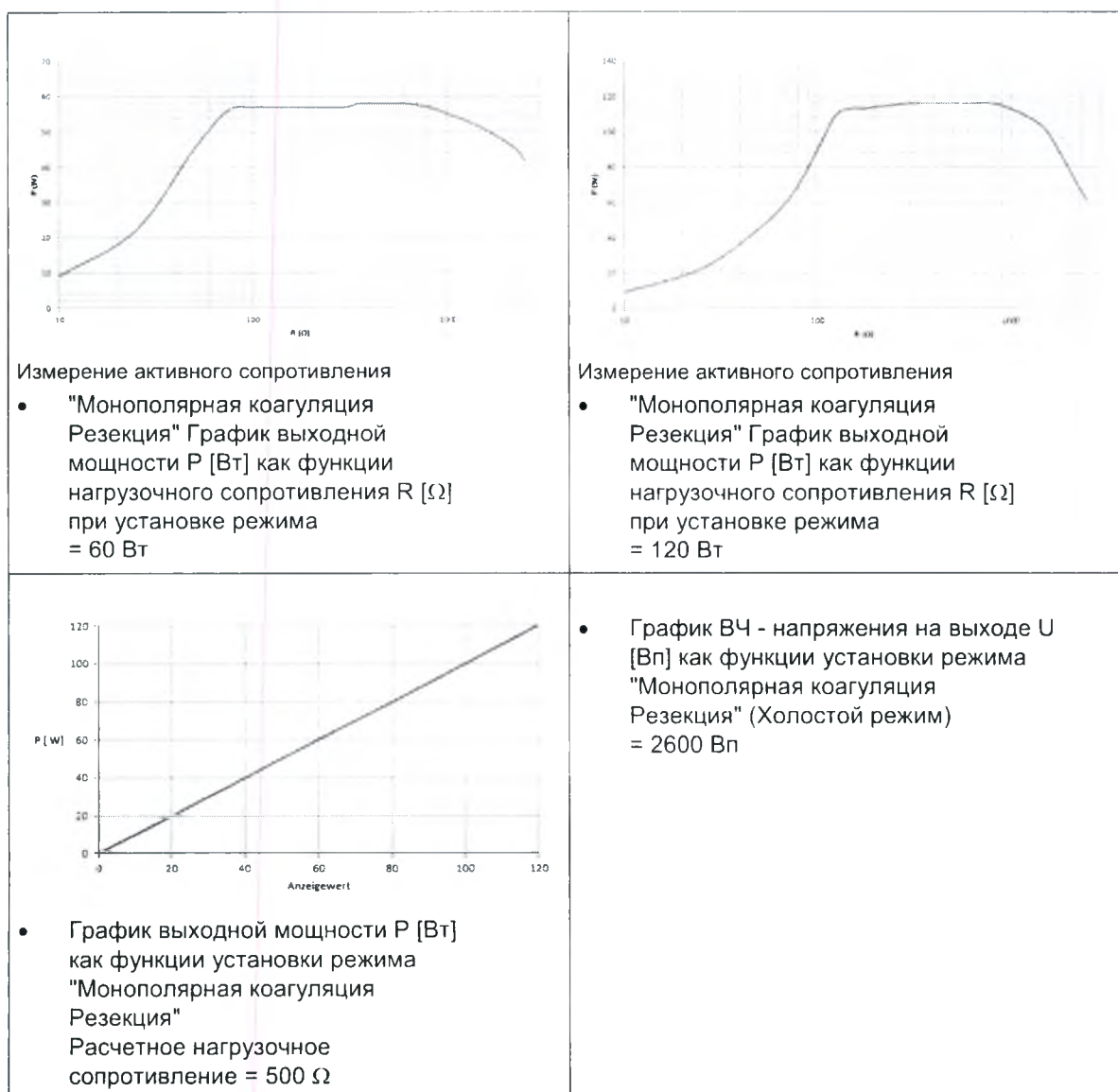
Монополярная коагуляция – Cardiac Thorax



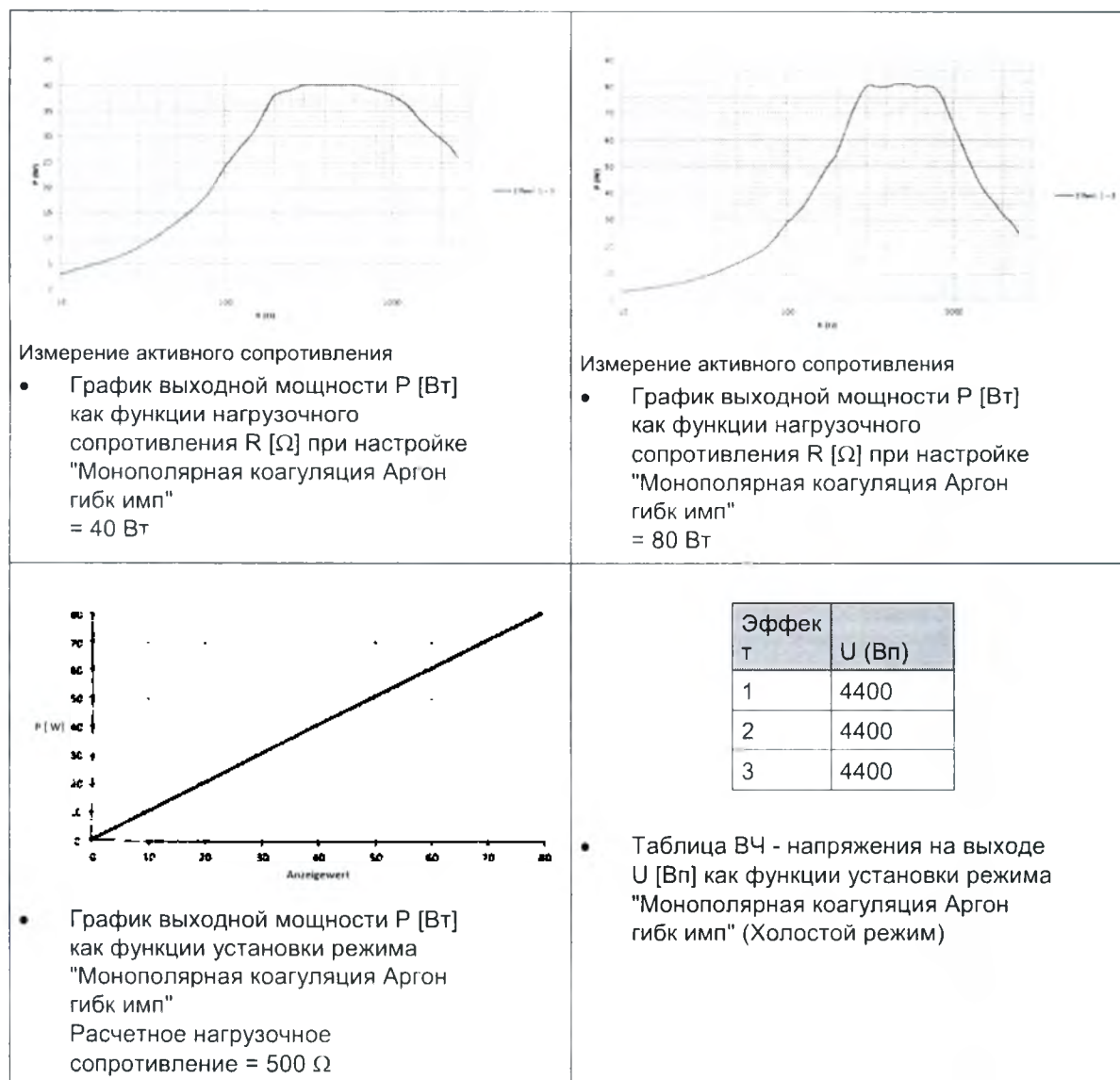
Монополярная коагуляция – Cardiac Mammaria

 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 = 500Ω	• График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" (Холостой режим) = 2300 Вп

Монополярная коагуляция – Резекция

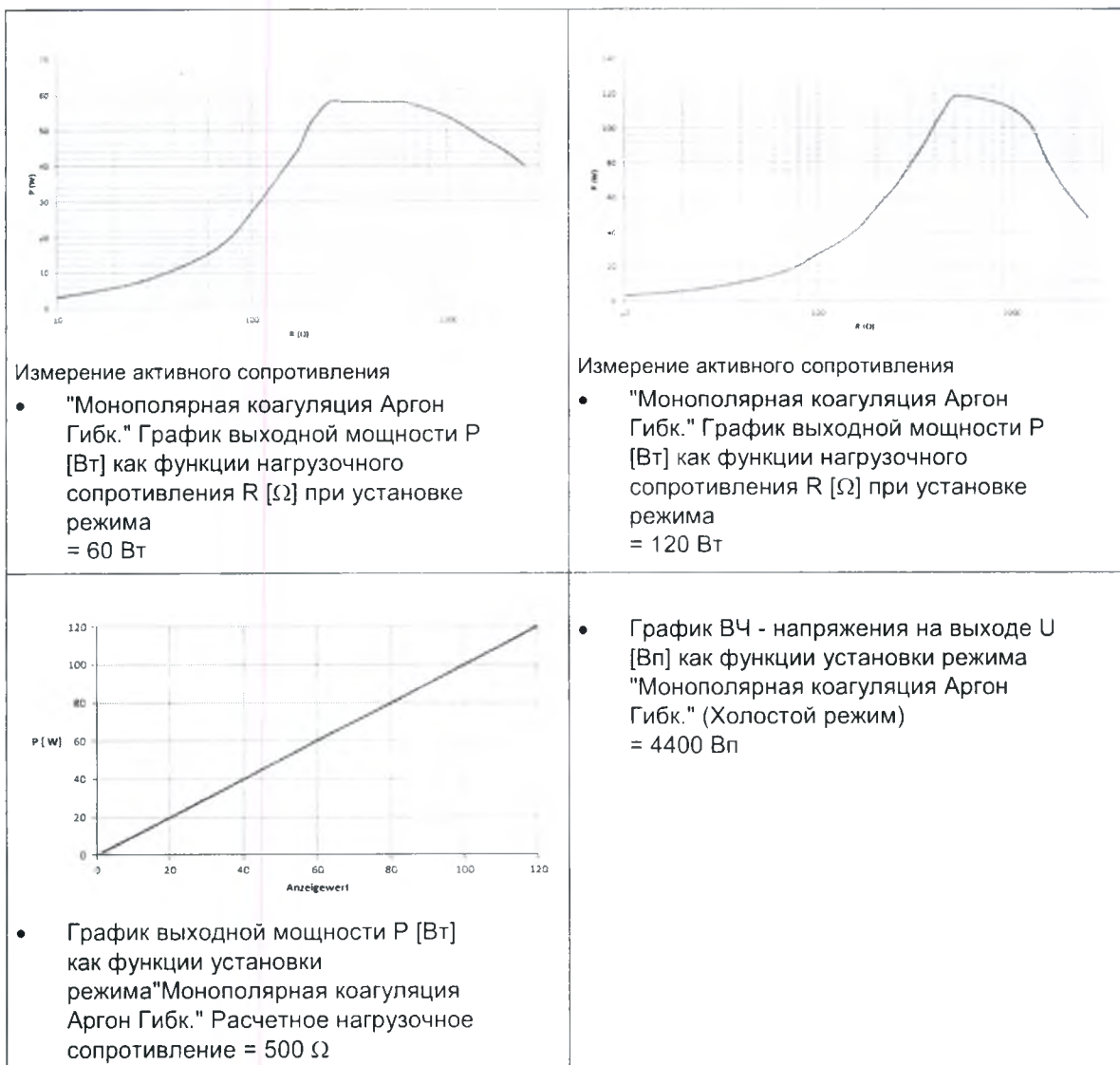


Монополярная коагуляция – Аргон гибк имп

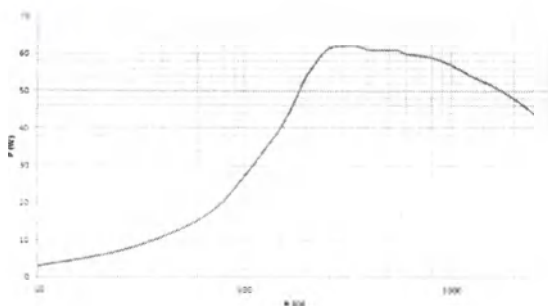
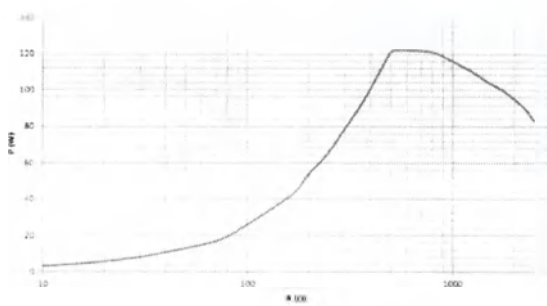
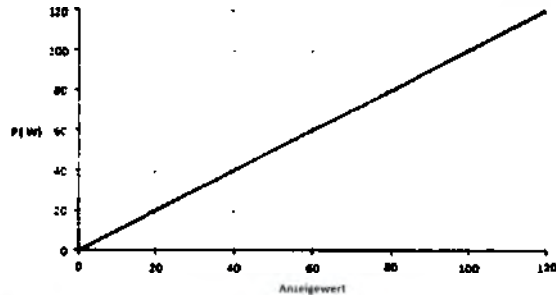


Частота импульсов регулируется настройками функции "Эффект". Чем выше ступень функции "Эффект", тем быстрее последовательность импульсов.
Эффект 1: 1 Гц, Эффект 2: 5 Гц, Эффект 3: 10 Гц
На этой последовательности импульсов происходит прерывание режима "Аргон Гибк".

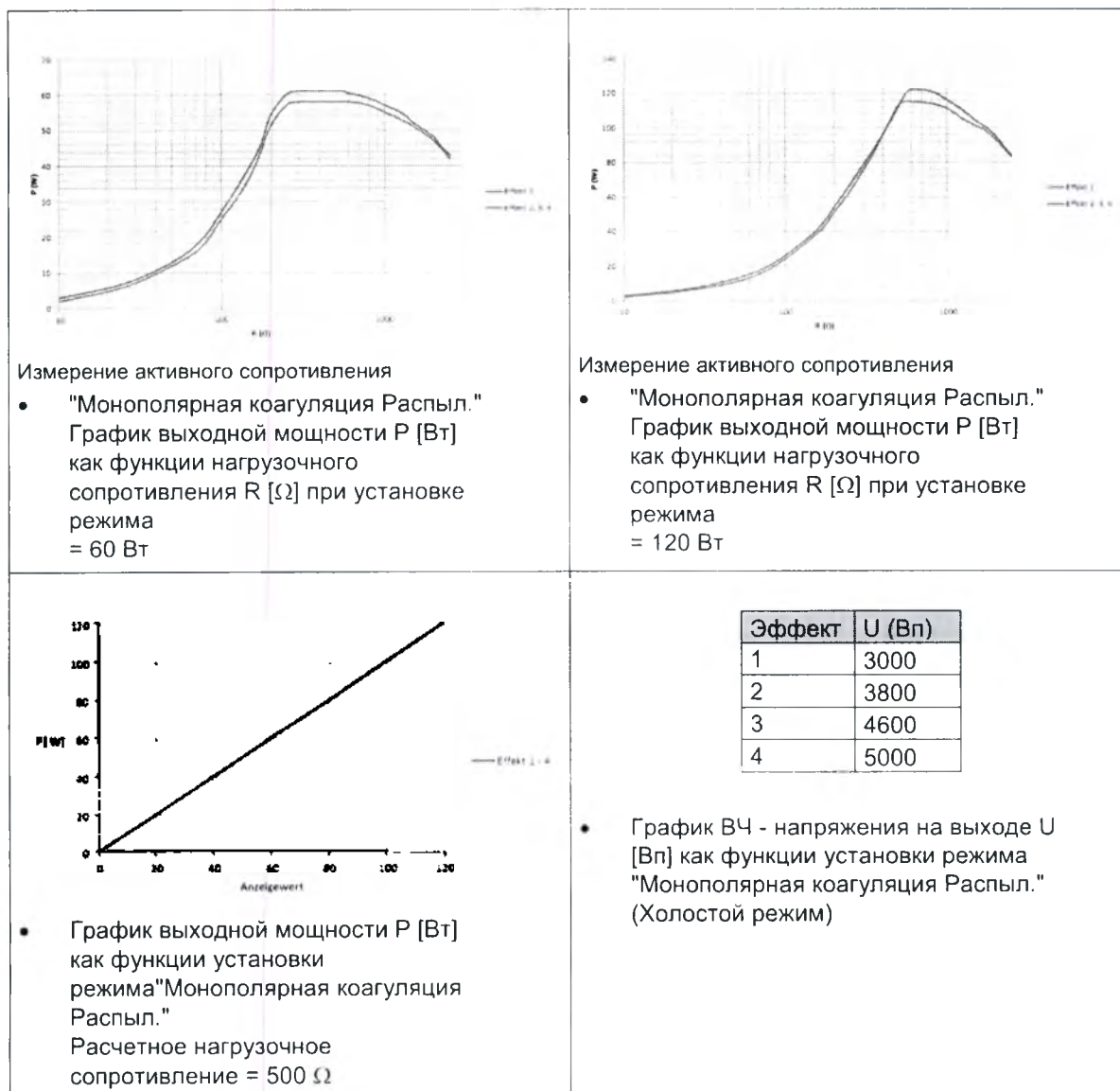
Монополярная коагуляция – Аргон Гибк.



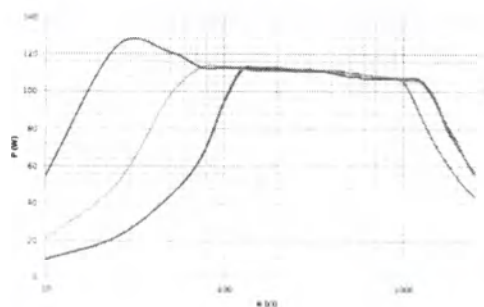
Монополярная коагуляция – Аргон откр.

 Измерение активного сопротивления "Монополярная коагуляция Аргон откр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт	 Измерение активного сопротивления "Монополярная коагуляция Аргон откр." 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 Аргон откр." Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω	График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон откр." (Холостой режим) = 4600 Вп

Монополярная коагуляция – Распыл.

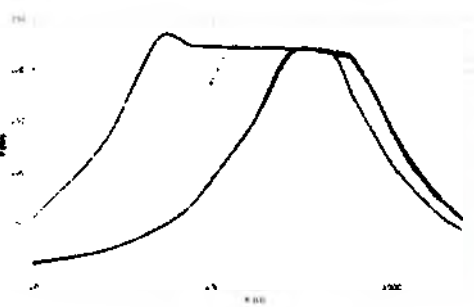


Монополярная коагуляция – Форс. срезан



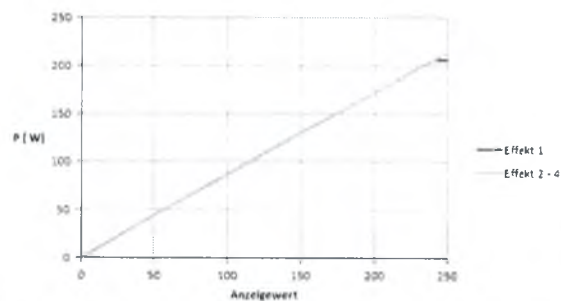
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

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

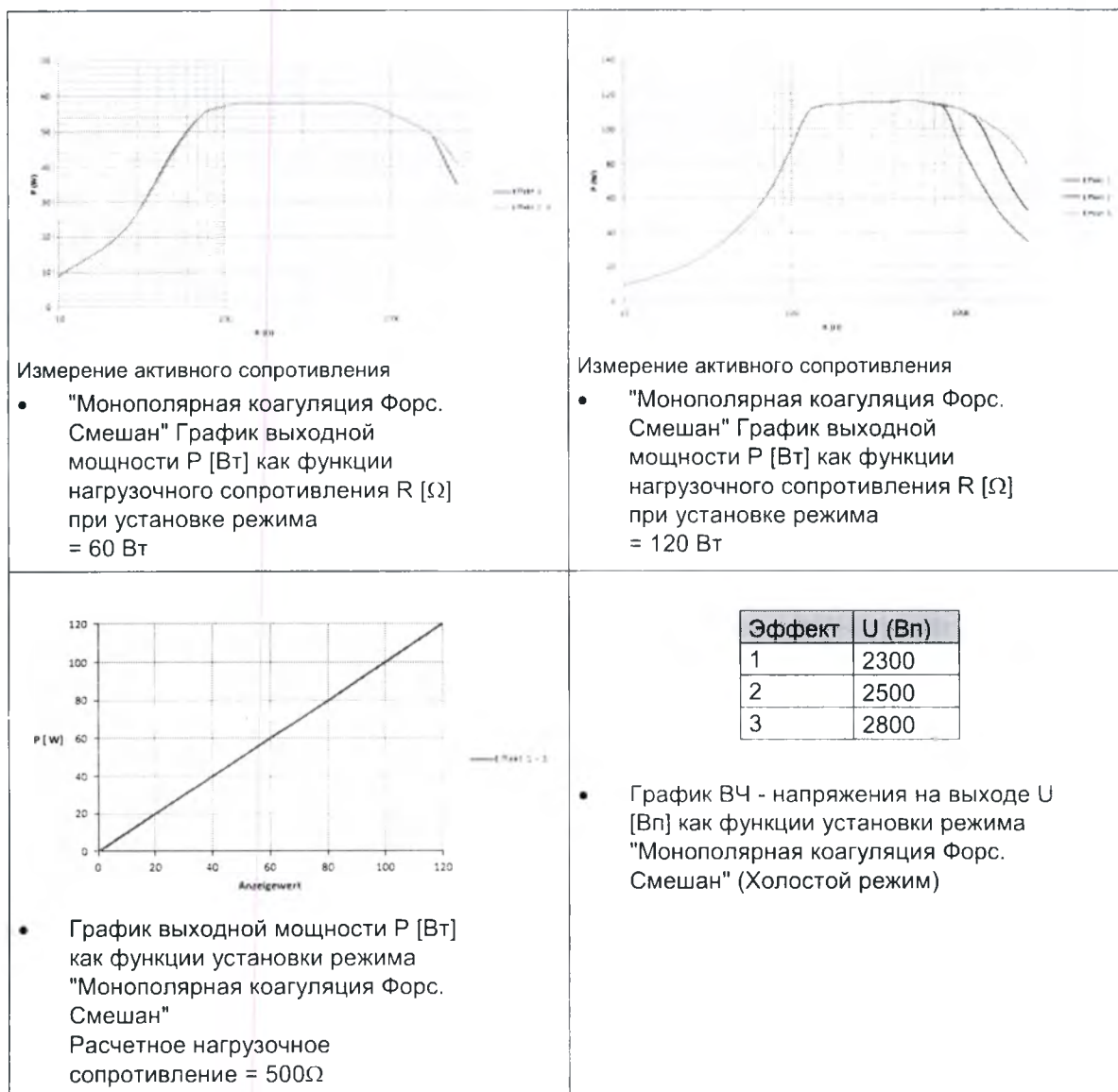


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Форс. срезан" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

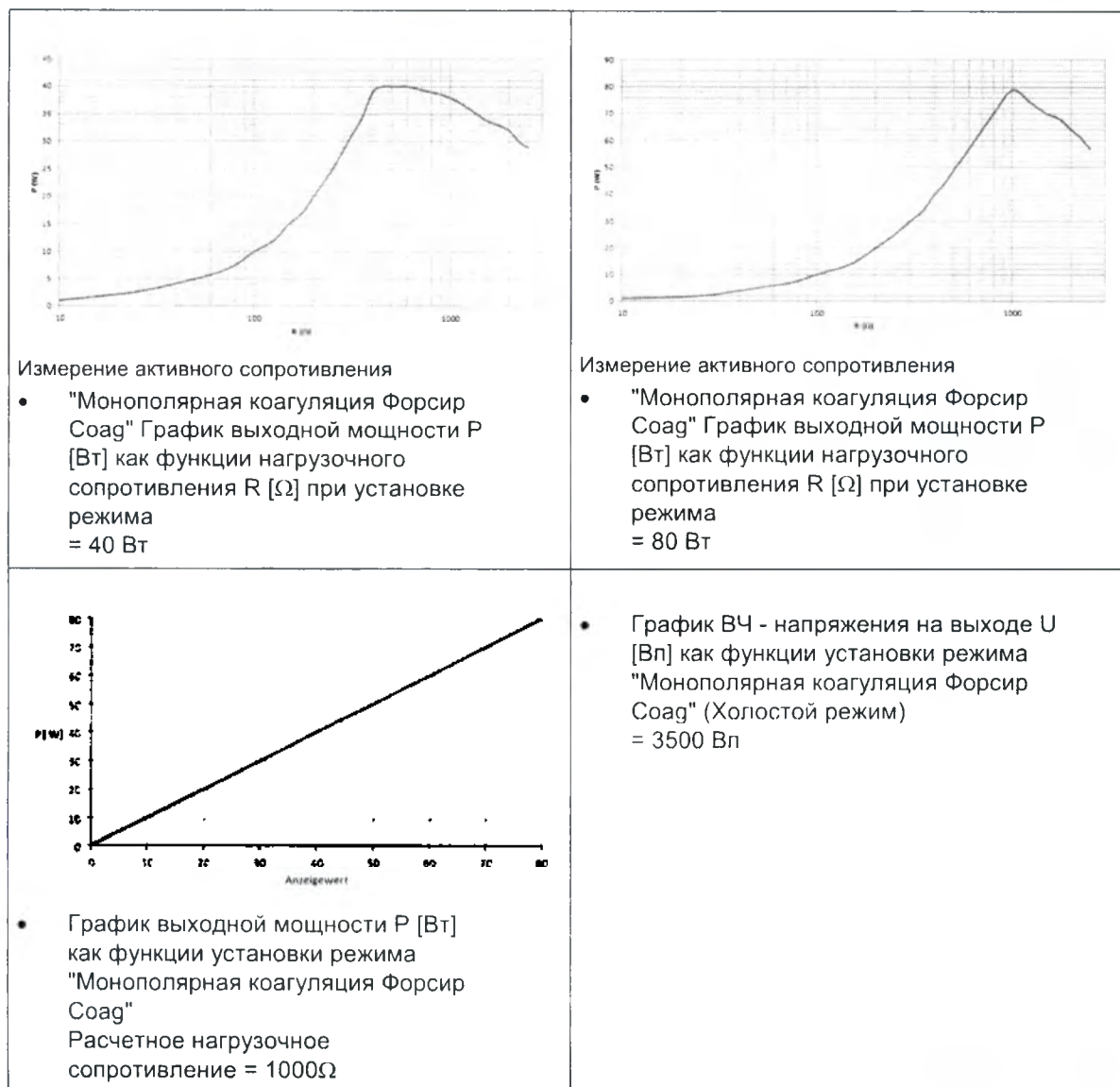
Эффект	U (Вп)
1	1500
2	1500
3	1300
4	1300

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

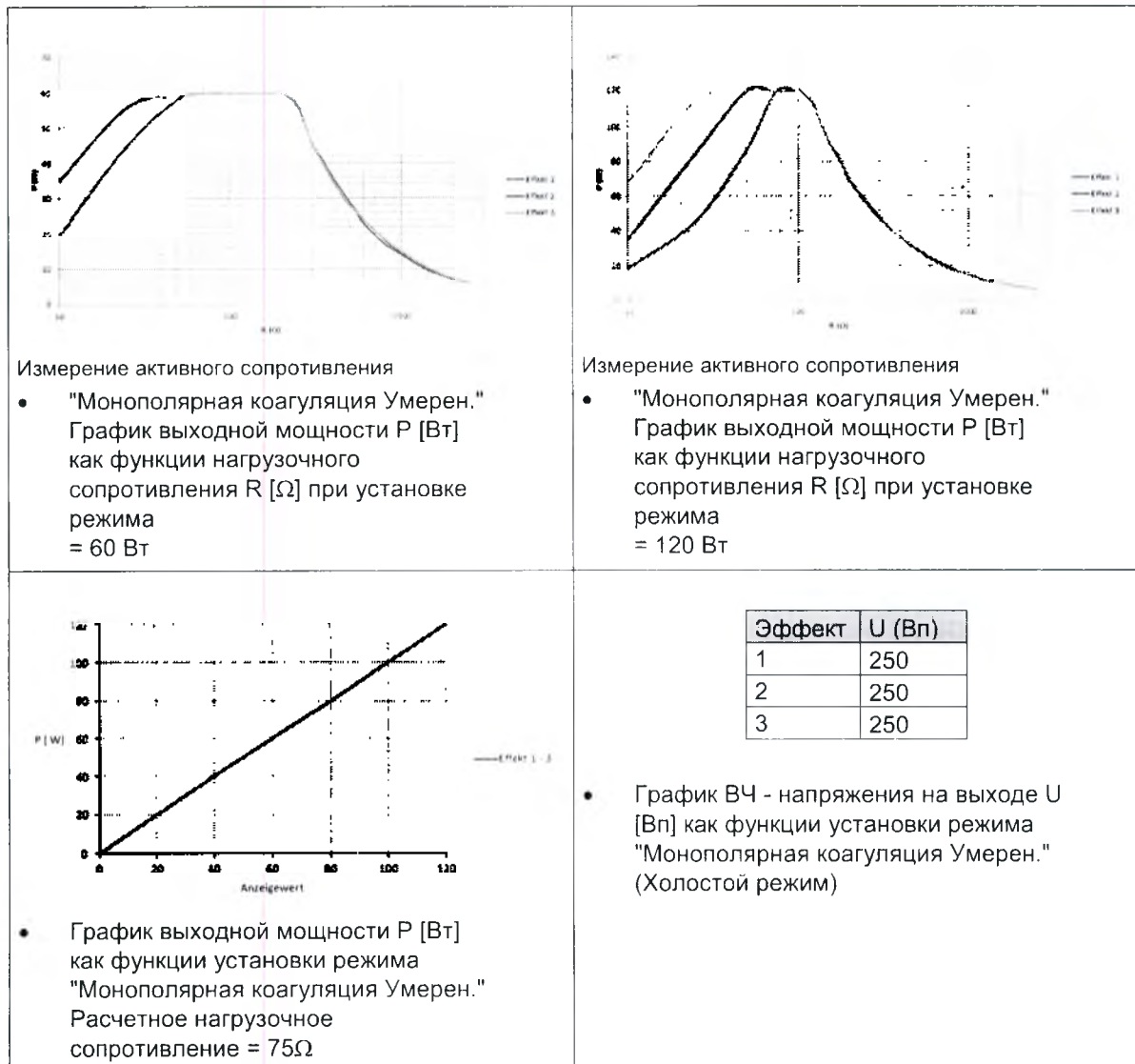
Монополярная коагуляция – Форс. Смешан



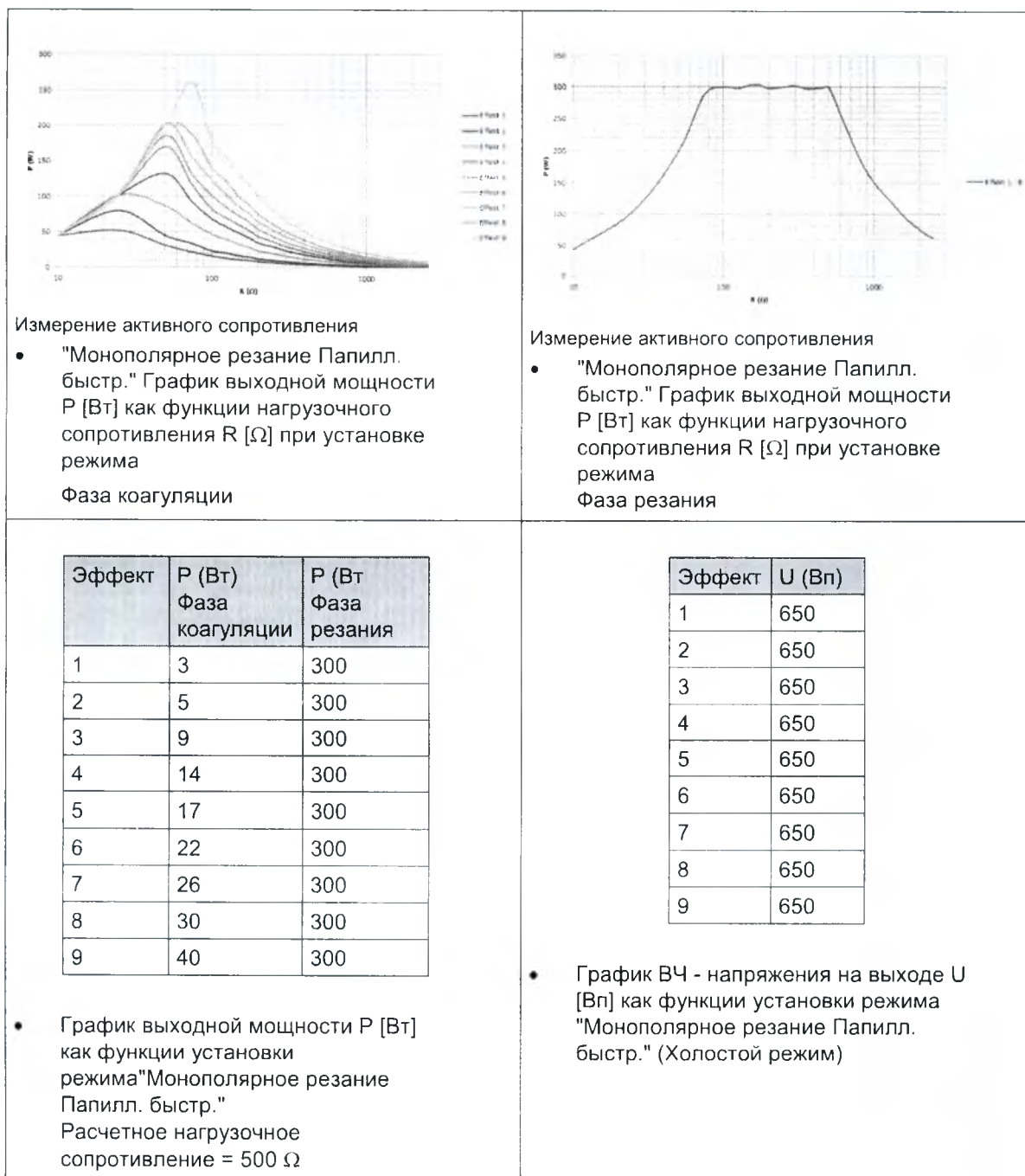
Монополярная коагуляция – Форсир Соаg



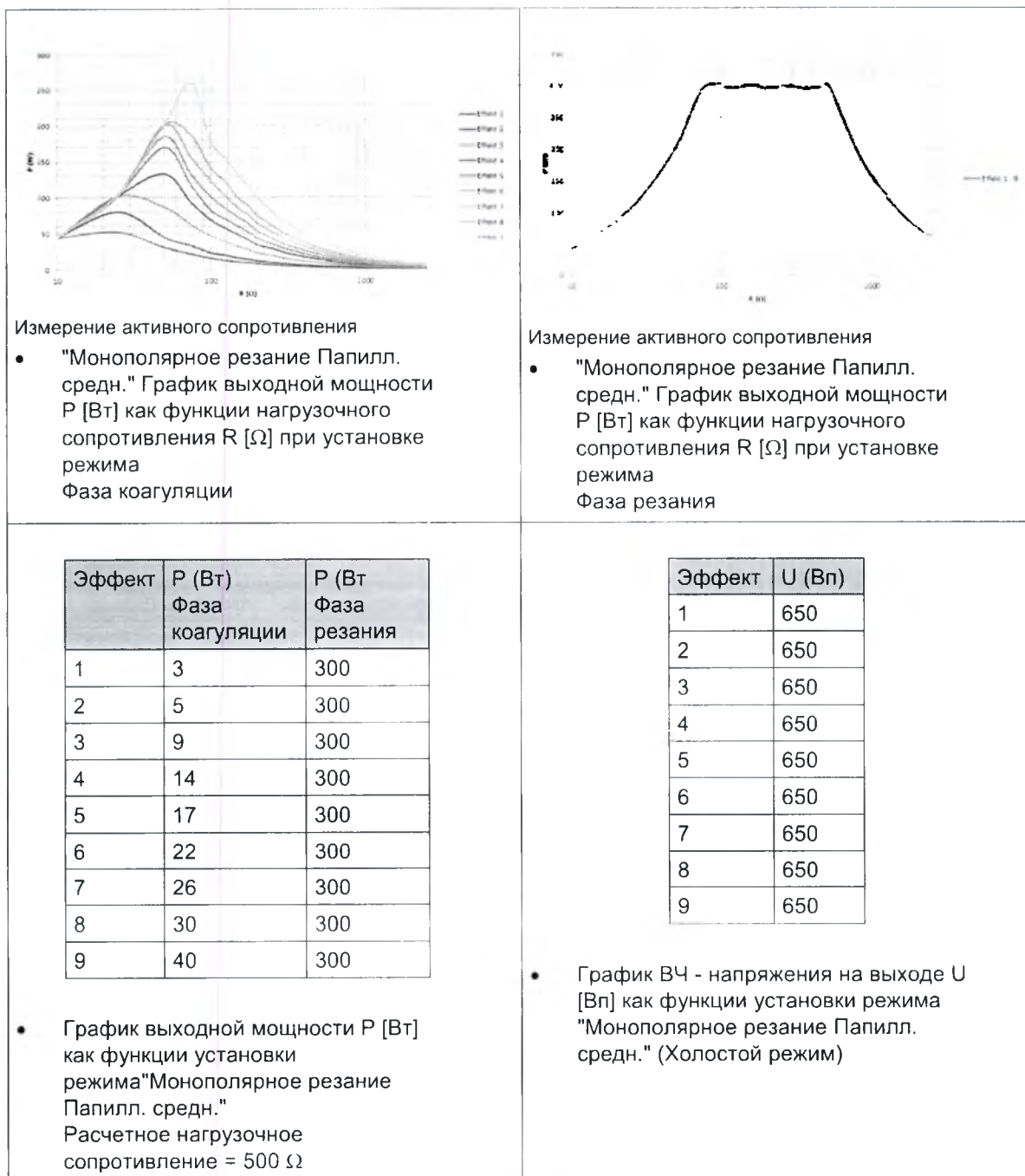
Монополярная коагуляция – Умерен.



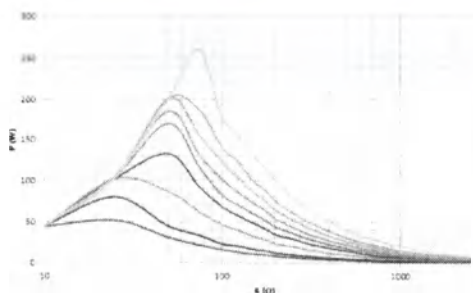
Монополярное резание – Папилл. быстр.



Монополярное резание – Папилл. средн.

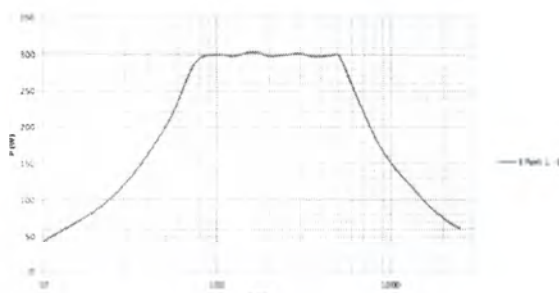


Монополярное резание – Папилл. медл. 1



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Папилл. медл. 1" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Папилл. медл. 1" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
Фаза резания

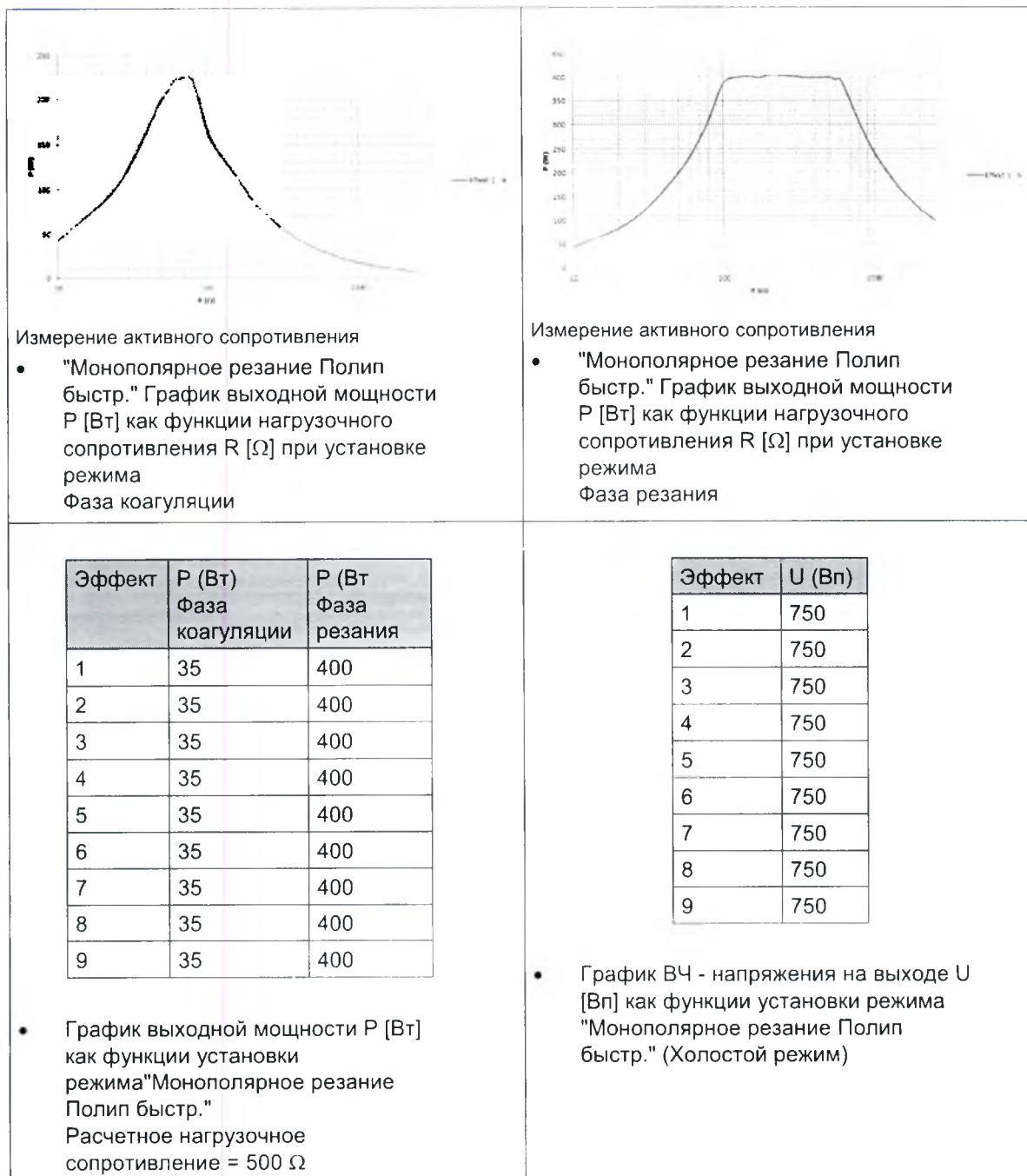
Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	3	300
2	5	300
3	9	300
4	14	300
5	17	300
6	22	300
7	26	300
8	30	300
9	40	300

- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Папилл. медл. 1"
Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

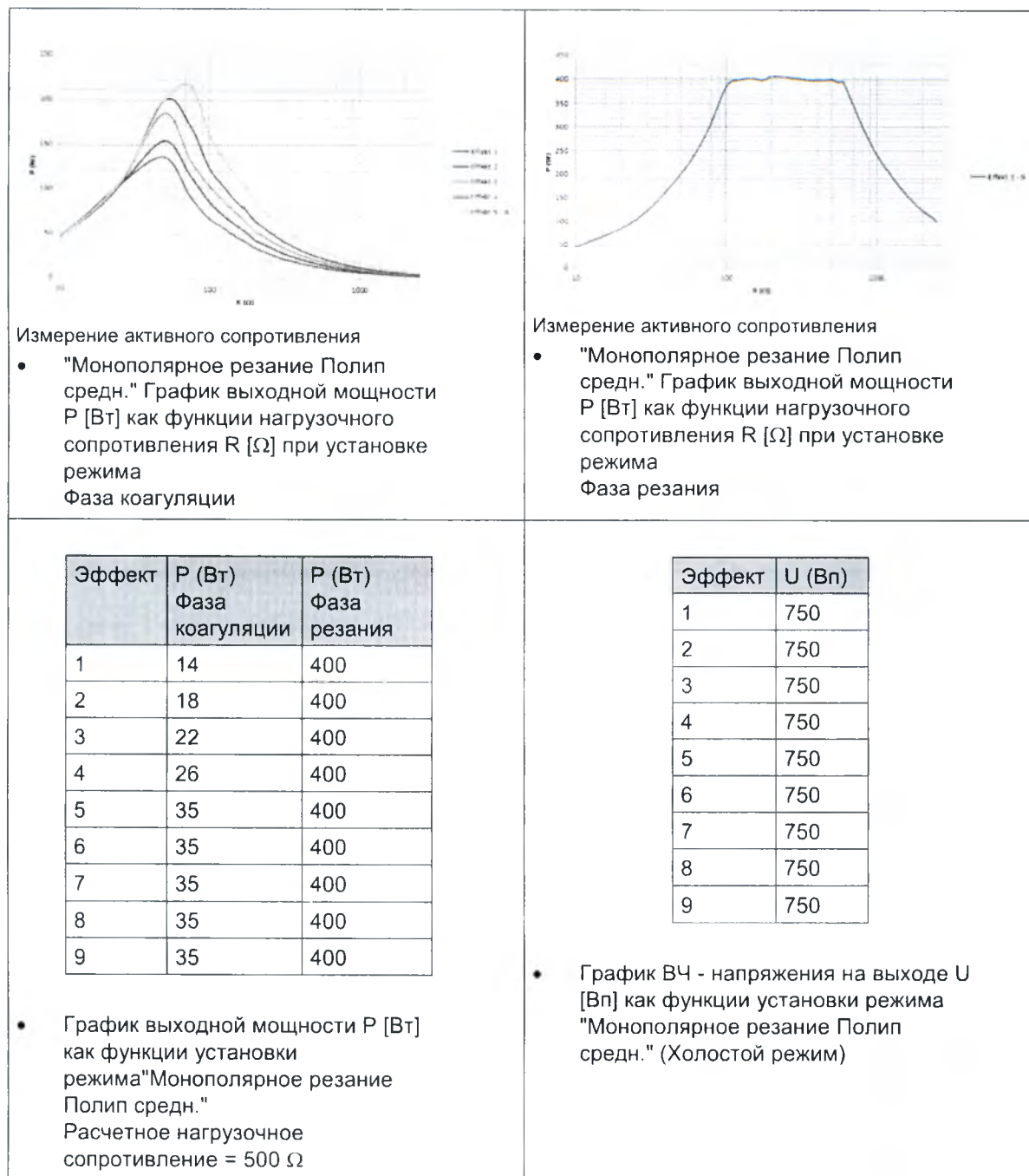
Эффект	U (Вп)
1	650
2	650
3	650
4	650
5	650
6	650
7	650
8	650
9	650

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Папилл. медл. 1" (Холостой режим)

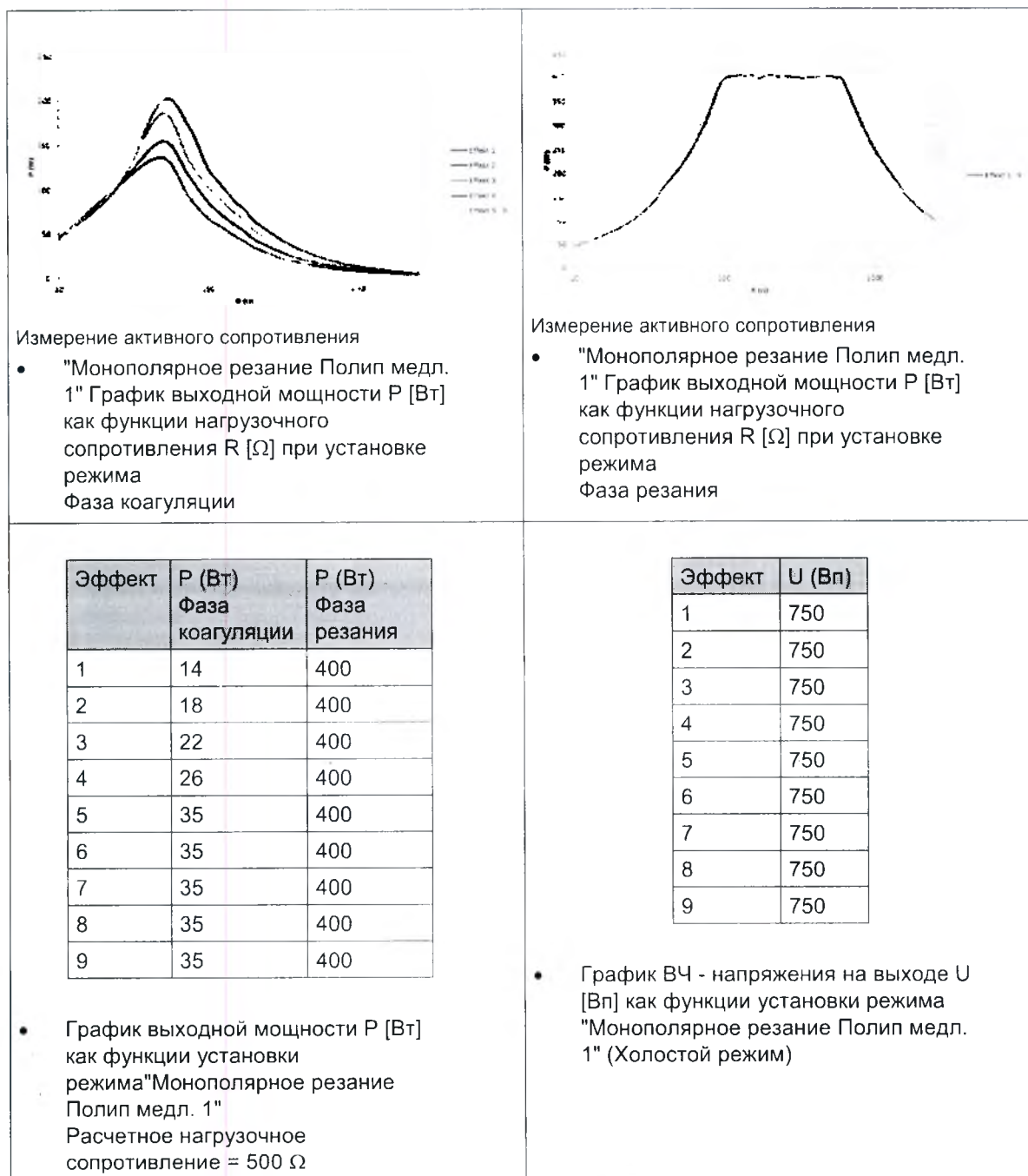
Монополярное резание – Полип быстр.



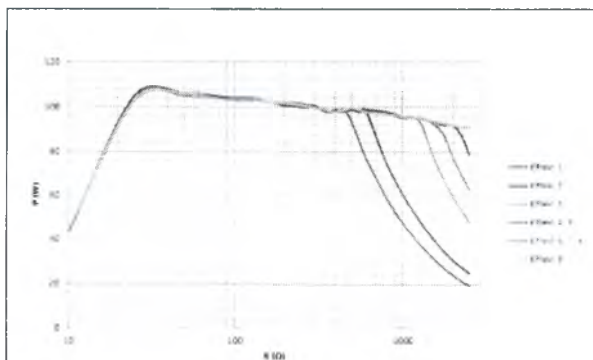
Монополярное резание – Полип средн.



Монополярное резание – Полип медл. 1

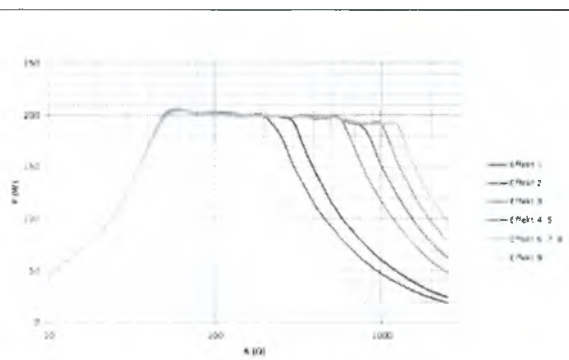


Монополярное резание – Лапароскопия



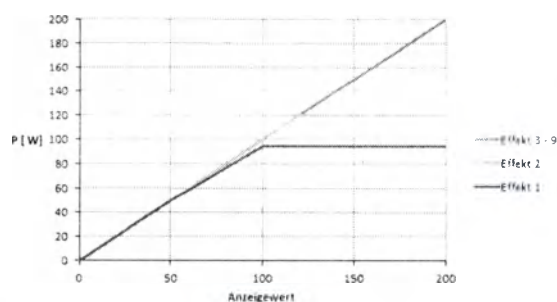
Измерение активного сопротивления

- "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

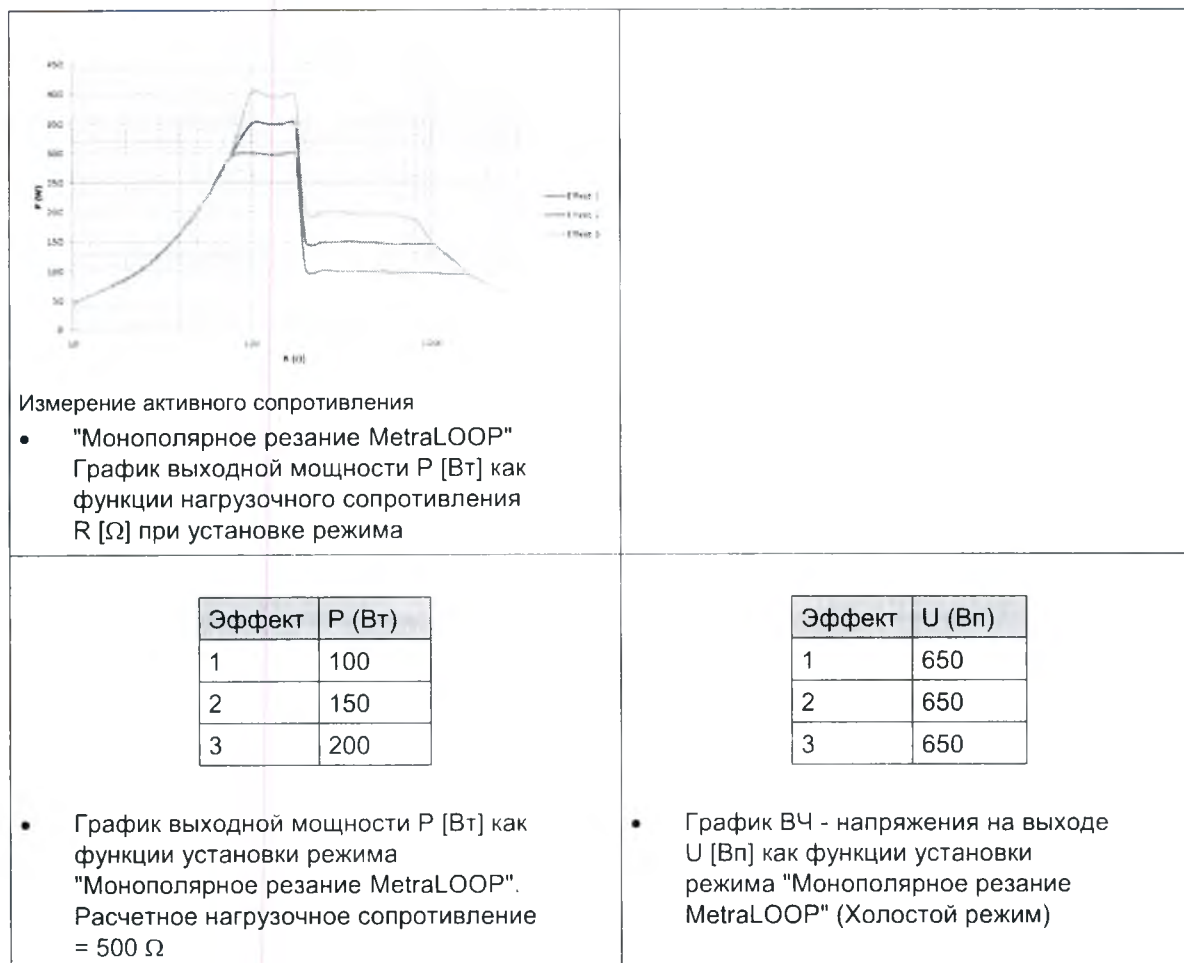


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Лапароскопия". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

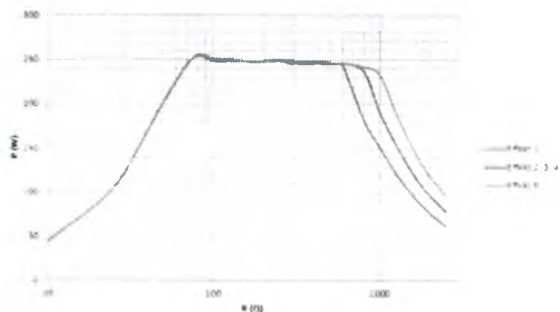
Эффект	U (Вп)
1	400
2	450
3	560
4	650
5	650
6	700
7	700
8	700
9	750

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

Монополярное резание – MetraLOOP



Монополярное резание – Резекция



Измерение активного сопротивления

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

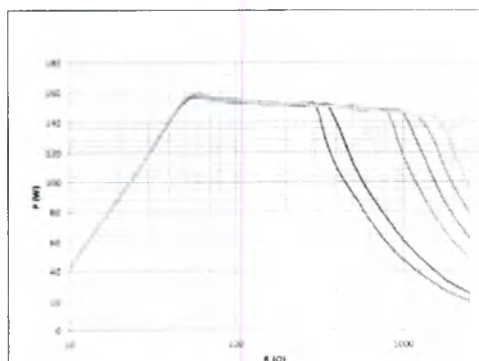
Эффект	P (Вт)
1	250
2	250
3	250
4	250
5	250

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

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

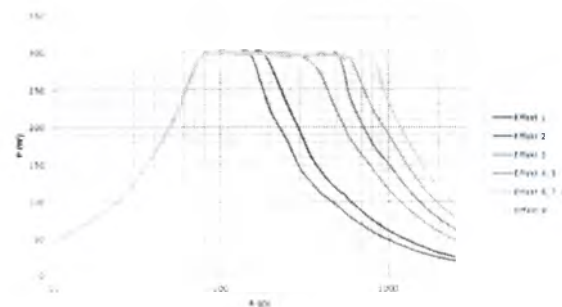
- График ВЧ - напряжения на выходе
 U [Вп] как функции установки
режима "Монополярное резание
Резекция" (Холостой режим)

Монополярное резание – Аргон



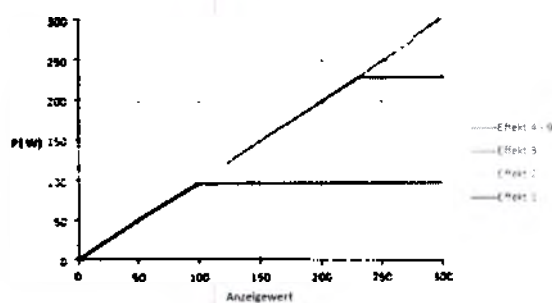
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Аргон"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 150 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Аргон"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 300 Вт

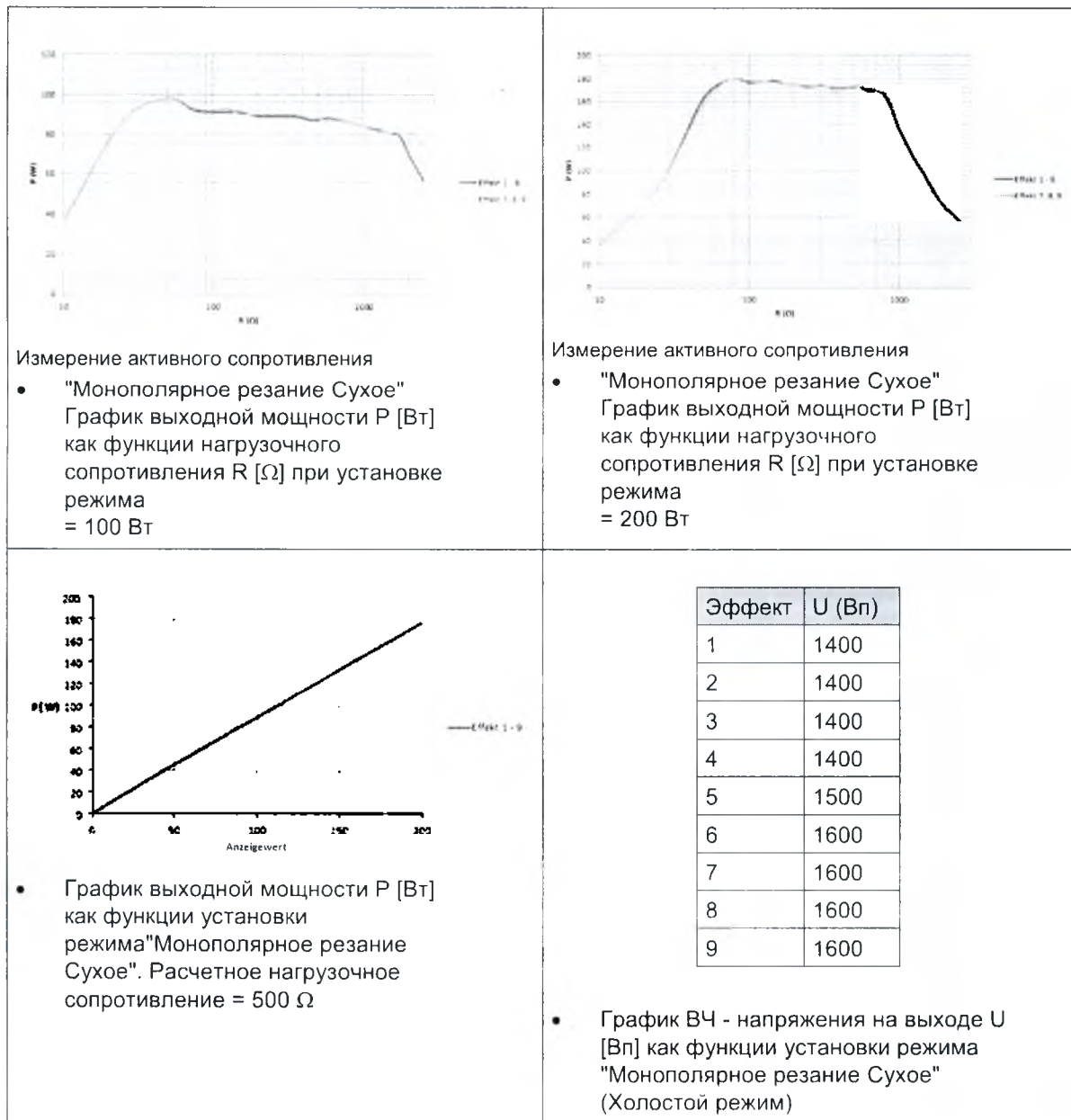


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Аргон". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

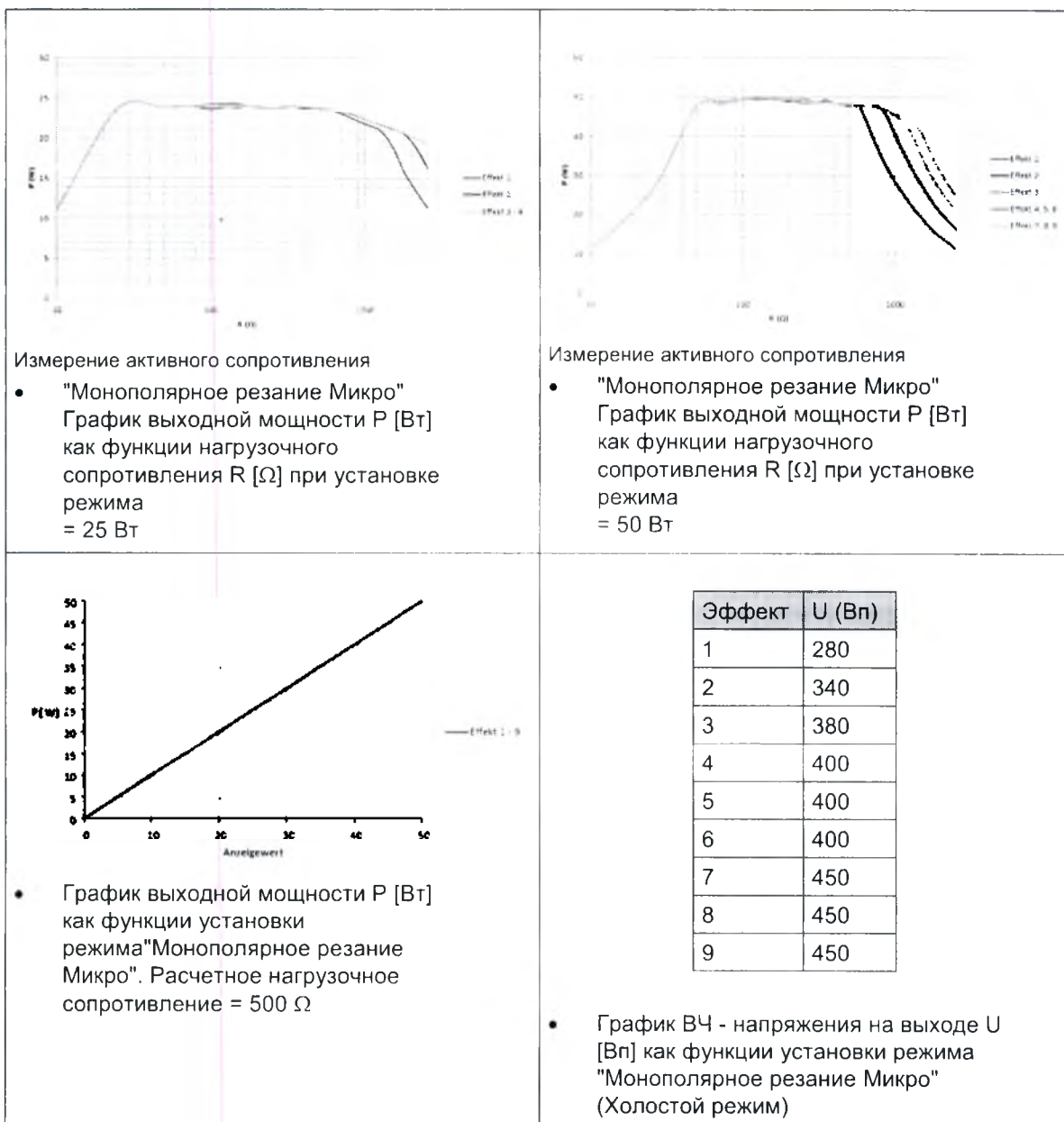
Эффект	U (Вп)
1	400
2	450
3	560
4	650
5	650
6	700
7	700
8	700
9	750

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

Монополярное резание – Сухое

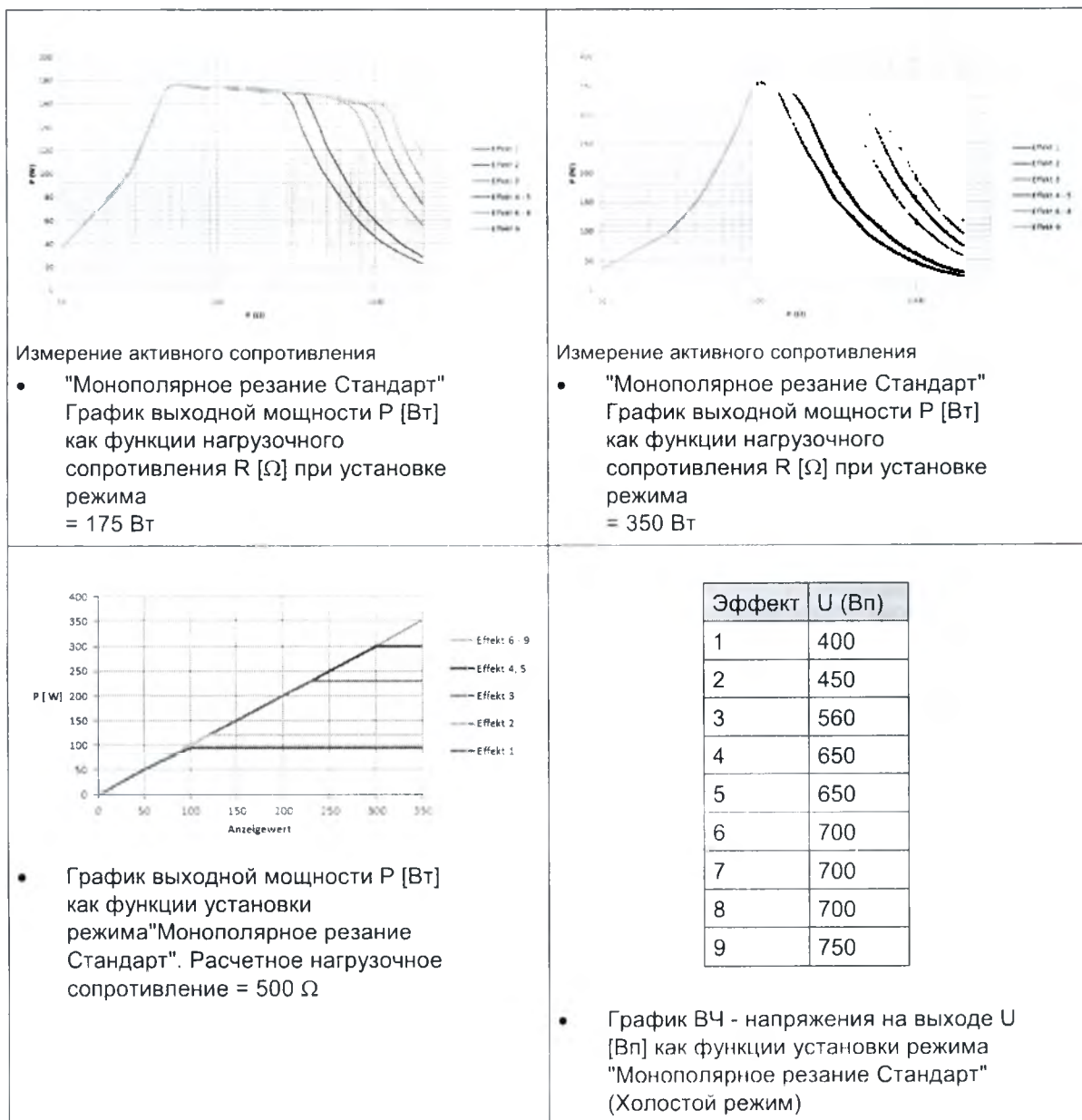


Монополярное резание – Микро



10.2. Графики мощности, напряжения и тока

Монополярное резание – Стандарт



Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
				Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Биполярные режимы коагуляции								
Пинцет микро			Синусоидально постоянно	*	0.1 ВТ - 20 ВТ	150 Вп	---	10
Пинцет форсир.			Синусоидально модулированно	*	1 ВТ - 100 ВТ	550 Вп	---	70
LIGATION			Синусоидально модулированно	*	200 ВТ	190 Вп	---	---
TissueSeal PLUS			Синусоидально модулированно	*	200 ВТ	190 Вп	---	---
Биполярные ножницы			Синусоидально постоянно	*	1 ВТ - 120 ВТ	200 Вп	---	40
Лапароскопия			Синусоидально постоянно	*	1 ВТ - 120 ВТ	150 Вп	---	50
Бипол резекция			Синусоидально постоянно	*	1 ВТ - 350 ВТ	190 Вп	---	200



Эти максимальные значения не обязательно защитить, с номинальной нагрузкой.
ВЧ ограничение мощности имеет допуск $\pm 20\%$.

Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
				Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монополярные режимы коагуляции								
Аргон гибк имп			Импульсно модулирова нно	1 2 3	1 ВТ - 80 ВТ	4,4 кВп	2	20
Резекция			Синусоидаль но модулирова нно	-	1 ВТ - 120 ВТ	2,6 кВп	---	60
Cardiac Mammaria			Синусоидаль но модулирова нно	-	1 ВТ - 60 ВТ	2,3 кВп	---	15
Cardiac Thorax			Синусоидаль но модулирова нно	-	1 ВТ - 100 ВТ	2,3 кВп	---	40
SimCoag			Синусоидаль но модулирова нно Импульсно модулирова нно Импульсно	1 2 3	1 ВТ - 120 ВТ	1,5 кВп 2,3 кВп 4,6 кВп	2	60
Gastro Coag			Синусоидаль но модулирова нно	1 2 3	1 ВТ - 50 ВТ	2,3 кВп 2,6 кВп 3,1 кВп	2	15
Лапароскопи я			Синусоидаль но модулирова нно	-	1 ВТ - 120 ВТ	1,8 кВп	---	60
Биполярные режимы резания								
Стандарт	да	да	Синусоидаль но постоянно	-	1 ВТ - 200 ВТ	400 Вп	---	100
Бипол резекция	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3	250 ВТ	500 Вп	2	---
Биполярные ножницы			Синусоидаль но постоянно	-	1 ВТ - 120 ВТ	200 Вп	---	40
Биполярные режимы коагуляции								
Пинцет стандарт			Синусоидаль но постоянно	-	1 ВТ - 120 ВТ	150 Вп	---	40
Пинцет стандарт АВТО			Синусоидаль но постоянно	-	5 ВТ - 120 ВТ	150 Вп	---	40

Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
				Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монополярные режимы резания								
Полип. быстр.	да	да	Синусоидальное, попеременно фазы коагуляции, резания и разрыва	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---
Папилл. медл. 1	да	да	Синусоидальное, попеременно фазы коагуляции и резания	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
Папилл. средн.	да	да	Синусоидальное, попеременно фазы коагуляции и резания	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
Папилл. быстр.	да	да	Синусоидальное, попеременно фазы коагуляции и резания	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
Монополярные режимы коагуляции								
Умерен.			Синусоидальное постоянно	1 2 3	1 ВТ - 120 ВТ	250 Вп	2	60
Форсир Coag			Импульсно модулированно	-	1 ВТ - 80 ВТ	3,5 кВп	---	50
Форс. Смешан.			Синусоидальное модулированно	1 2 3	1 ВТ - 120 ВТ	2,3 кВп 2,5 кВп 2,8 кВп	2	60
Форс. срезан			Синусоидальное модулированно	1 2 3 4	1 ВТ - 250 ВТ	1,5 кВп 1,5 кВп 1,3 кВп 1,3 кВп	2	80
Распыл.			Импульсно модулированно	1 2 3 4	1 ВТ - 120 ВТ	3,0 кВп 3,8 кВп 4,6 кВп 5,0 кВп	2	80
Аргон откр.			Импульсно модулированно	-	1 ВТ - 120 ВТ	4,6 кВп	---	80
Аргон Гибк.			Импульсно модулированно	-	1 ВТ - 120 ВТ	4,4 кВп	---	40

Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
				Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монополярные режимы резания								
Стандарт	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 ВТ - 350 ВТ	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100
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
Сухой разрез	да	да	Синусоидаль но модулирова нно	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
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
Резекция	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5	250 ВТ	650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	2	---
MetraLOOP	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3	100 ВТ 150 ВТ 200 ВТ	650 Вп	1	---
Лапароскопи я	да	да	Синусоидаль но постоянно	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 ВТ - 200ВТ	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100
Полип медл. 1	да	да	Синусоидаль но, попеременн о фазы коагуляции, резания и разрыва	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---
Полип средн.	да	да	Синусоидаль но, попеременн о фазы коагуляции, резания и разрыва	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---

Коммуникация	
Наружный интерфейс для коммуникации с ARC PLUS (световод)	✓
USB - интерфейс для обновления ПО	✓
Наружный ПК - интерфейс, CAN / UART, при использовании ПО BOWA	✓
Поддержка в обслуживании при использовании ПО BOWA	✓

Сервисная поддержка	
Сетевое подключение для сервисной поддержки	✓
Встроенная в прибор сервисная поддержка через сервисные программы	✓
Сервисная поддержка через систему ISSys	✓

Охлаждение	
Конвекция	✓
Вентилятор с температурным регулированием	✓

Режим работы	
Периодический	10 / 30 сек.

Параметры	
Максимальная мощность резания (на 500 Ом)	350 Вт
Максимальная мощность коагуляции (на 25 Ом)	350 Вт
Монополярные разъемы	2 x междунар. / Erbe
Биполярные разъемы	2 x междунар. / Erbe
Разъем для педали	2 x
АВТОСТАРТ	✓
Биполярное ручное переключение	✓
Идентификация инструментов Plug'n Cut COMFORT	✓

Опции	
Apron / GastroCut	REF 900-391
Бипол резекция	REF 900-395
LIGATION	REF 900-396

Условия окружающей среды	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
Атмосферное давление	от 700 гПа до 1060 гПа	от 500 гПа до 1060 гПа
Высота над уровнем моря (максимальная)	4000 м над уровнем моря	

Контроль нейтрального электрода	
EASY: Electrode Application System ("Система фиксации электродов")	√
Индикатор цельный, составной и электрод для новорожденных в главном меню и выбор нейтральных электродов	√
Индикатор переходного сопротивления между поверхностями частей составных нейтральных электродов на дисплее с помощью символа контроля	√
Индикатор активного сопротивления при применении цельного нейтрального электрода	√
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей составного электрода	300 Ом
Предупреждающий сигнал при опасности повреждения в связи с нейтральным электродом	оптический, звуковой
Предупреждающий сигнал в виде текста на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией

Безопасность	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System ("Интегрированная система безопасности")	√
Постоянный контроль за ВЧ током утечки с сообщением о сбоях	Текстовое сообщение с дополнительной информацией
Контроль над дозированием, сообщение об ошибке на дисплее	√
Постоянная самопроверка	√
Постоянный индикатор состояния на дисплее	√
Индикатор ошибок оператора на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией
Индикатор системных ошибок на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией

Документация	
Регистрация и сохранение данных на приборе	Информация о системе с временной отметкой
Состояния ошибок	√
Ошибки при эксплуатации	√
Вызов этих данных через дисплей	Текстовое сообщение с дополнительной информацией

10. Технические характеристики

10.1. Технические характеристики прибора ARC 350

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 - 115 В
Потребляемая мощность в резервном режиме	3 Вт / 40 ВА	3 Вт / 40 ВА
Потребление тока в резервном режиме	200 мА	400 мА
Макс. потребляемая мощность (при 350 Вт)	700 Вт / 1150 ВА	700 Вт / 1150 ВА
Макс. потребление тока (при 350 Вт)	5 А	10 А
Сетевой предохранитель	2 x 5 А инерц.	2 x 10 А инерц.
Диапазон входного напряжения	от 198 В до 264 В	от 90 В до 130 В
Частота сети	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Разъем для выравнивания потенциалов	√	√

Габариты и вес	
Наружные габариты ширина x высота x глубина (мм)	430 x 180 x 475
Вес	ок. 12,5 кг

Программы	
Количество программ в приборе	350
Программы заводской установки	√
Программируемые индивидуально	√
Индикатор названий программ на дисплее	√

9. Хранение

- ▶ При хранении ВЧ аппарата больше одного года обратите особое внимание на индикаторы автоматической проверки функций, см. главу Проверка функций, стр. 27.
- ▶ Перед началом хранения проведите основательный уход за ВЧ прибором.
- ▶ 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

8.2. Ремонт



! ВНИМАНИЕ

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

- ▶ При необходимости ремонта обращайтесь только по адресу службы сервиса, указанному в главе 9.1.
- ▶ Никогда не проводите ремонт собственноручно.

BOWA берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность ВЧ прибора 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 прибора на ремонт необходимы следующие данные:

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

– или –

- ▶ Дайте описание необходимого к проведению ремонта.

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 комплектующие (напр. педаль, кабель) после каждого использования на возможное повреждение или дефект. Обращайте особое внимание на исправность изоляции всех кабелей.
- ▶ Не используйте неисправные приборы, неисправную тележку или неисправные комплектующие.
- ▶ Незамедлительно замените неисправные комплектующие.
- ▶ Раз в год проводите техническое обслуживание прибора (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 прибора ARC 350, см. главу Сервис BOWA, стр. 63.
- ▶ При достижении срока проведения технического обслуживания при запуске системы появляется предупреждающее сообщение. Однако работу можно продолжать, для этого подтвердите кнопкой "ОК".



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

- ▶ Допускайте к проверке аппарата и комплектующих 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.

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

- ▶ отправьте ВЧ аппарат на адрес службы сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 75.

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



❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение ВЧ аппарата при неправильном использовании!

- ▶ Никогда не стерилизуйте ВЧ аппарат ARC 400. Очищайте или дезинфицируйте прибор.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения током или пожара!

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

1. Нанесите на поверхности очистительно-дезинфекционное средство.
2. Смойте средство губкой, увлажненной в чистой воде, или тряпкой.
3. Насухо протрите прибор чистой безворсовой салфеткой.

6.2. Обнаружение ошибок 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:

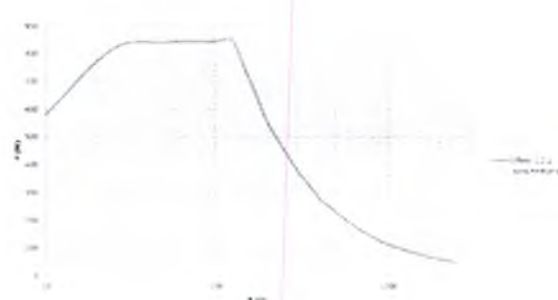
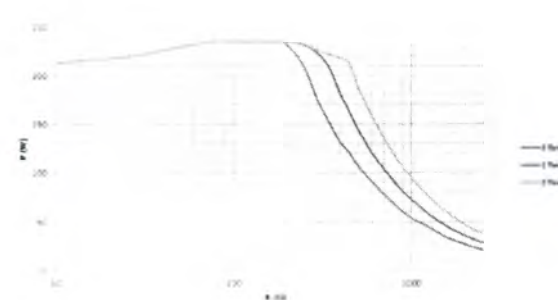
Монитор EASY	Причина	Индикатор	Устранение
Светится желтым цветом	Значительное повышение сопротивления В зависимости от показателей, может иметь место нагрев под нейтральным электродом	—	Прерывание работы не требуется. Проверьте посадку нейтрального электрода.
Меняется с зеленого на постоянный красный.	При активации монополярного тока возникла проблема.	Подается звуковой сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение.	Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу Система контроля EASY, стр. 29. ► Проверьте кабель нейтрального электрода на надежность контакта или внешние повреждения.
	Электрод отклеился	Подается звуковой сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение.	► Исправьте посадку нейтрального электрода. Если ошибка осталась, замените его.

Название	Текст сообщения
Предупреждение прибора ARC PLUS	Не рекомендуется смешанный режим эксплуатации аргоновых баллонов с электрическим датчиком давления и без него. Подключите два конструктивно идентичных редуктора давления.
Предупреждение прибора ARC PLUS	Проверьте, не забились ли инструмент и продуйте его аргоном. Если дополнительная продувка не устранила проблему, замените инструмент и кабель.
Предупреждение прибора ARC PLUS	Настройки потока аргона на приборе ARC 400 недействительны.
Предупреждение прибора 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.
Указание прибора ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Был автоматически подключен новый баллон. Пожалуйста, вовремя обеспечьте замену баллона.
Предупреждение техн. контроля ARC PLUS	Наступил срок ежегодного технического контроля и систем безопасности прибора 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.
Сообщение Plug'n Cut COMFORT	Вы соединили инструмент BOWA RFID. Остается еще x использований. 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. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Внутренняя ошибка 4177	При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0

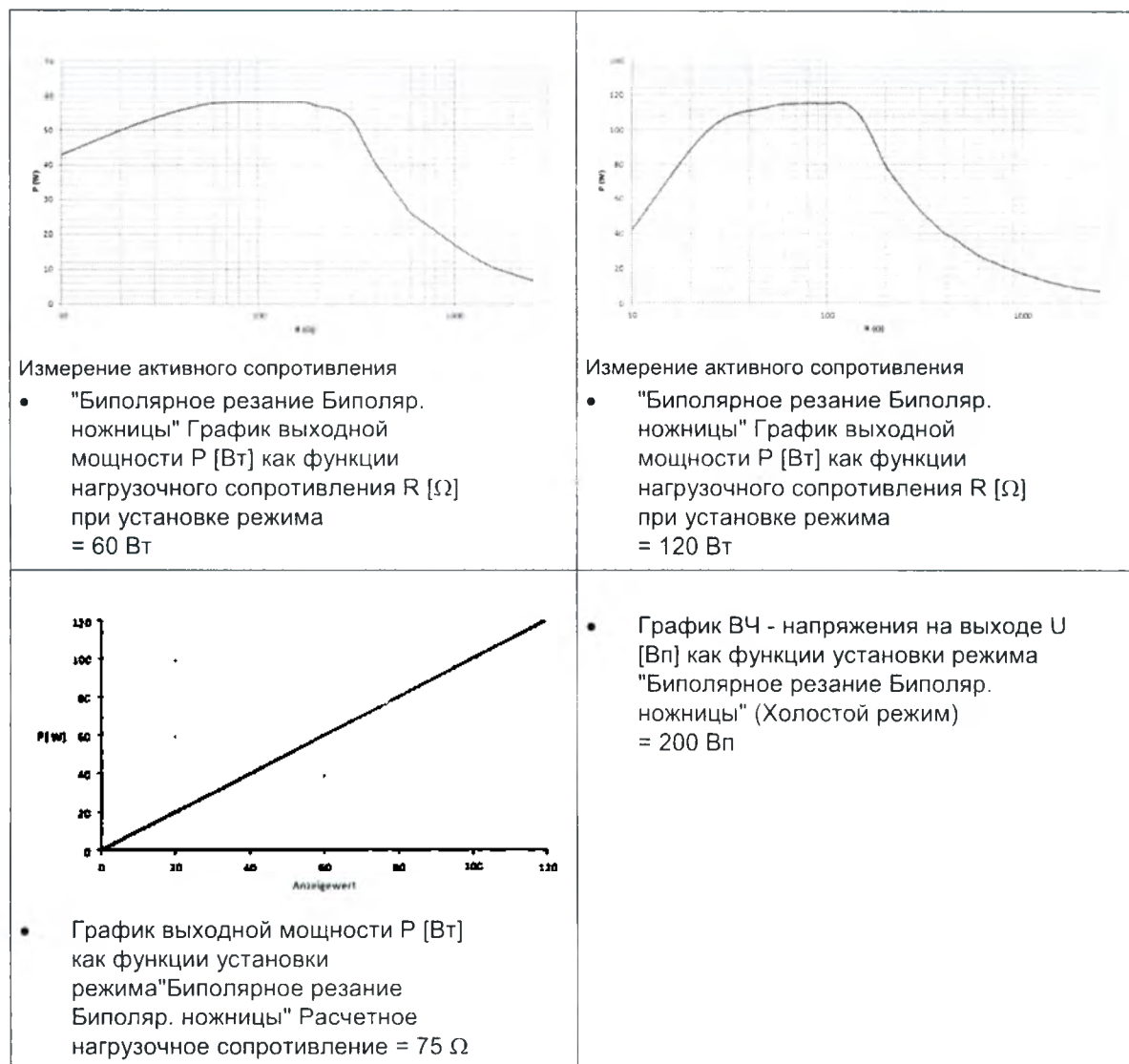
При внутренних ошибках в названии отображается номер.
Сообщите этот номер технической службе.

Название	Текст сообщения
Ошибка активации	При соединении педали или ручки присутствует активация. Проверьте исправность ручек и педалей. Отсоедините ручки/педали от прибора. Если ошибка не исчезла, обратитесь в службу технического сервиса. Интернет: www.bowa.de Телефон: +49 (0) 7072-6002-0
Ошибка активации	В активный разъем не вставлен инструмент. Соедините инструмент с правильным разъемом.
Предупреждение активации	Прибор находится в режиме проверки безопасности. Активация невозможна. Выйдите из данного режима перед новой активацией.
Предупреждение биполярной резекции	Биполярная резекция не активна. Проверьте ирригационный раствор, соединение кабеля, инструмент и выбранные настройки. Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
Сообщение GastroCut	Полипектомия завершена.
Предупреждение GastroCut	Петля для полипектомии вне контакта с тканью или проверьте соединения кабелей петли и аппарата. Наложите петлю и проведите повторную активацию. Сначала коснитесь к ткани петель для полипектомии, проверьте соединения кабелей петли и генератора. Затем активируйте желтой педалью.
Сообщение LIGATION	LIGATION закончено. Лигирование закончено.
Предупреждение LIGATION	В районе лигирующего инструмента короткое замыкание. Пожалуйста, проверьте инструмент на наличие инородных тел или контакт с ними. Место лигирования должно быть свободно от инородных тел.
Предупреждение LIGATION	Лигирующий инструмент вне контакта с тканью. Пожалуйста, захватите ткань и снова активируйте LIGATION. Проверьте соединения между инструментом и генератором. Чтобы провести LIGATION сосуда или пучка ткани, необходимо захватить ткань и закрыть лигирующий инструмент, до активации.
Ошибка ARC PLUS	Слишком высокое входное давление аргона. Макс. входное давление: <4,5bar. 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 - 4,5bar Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Предупреждение прибора 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".

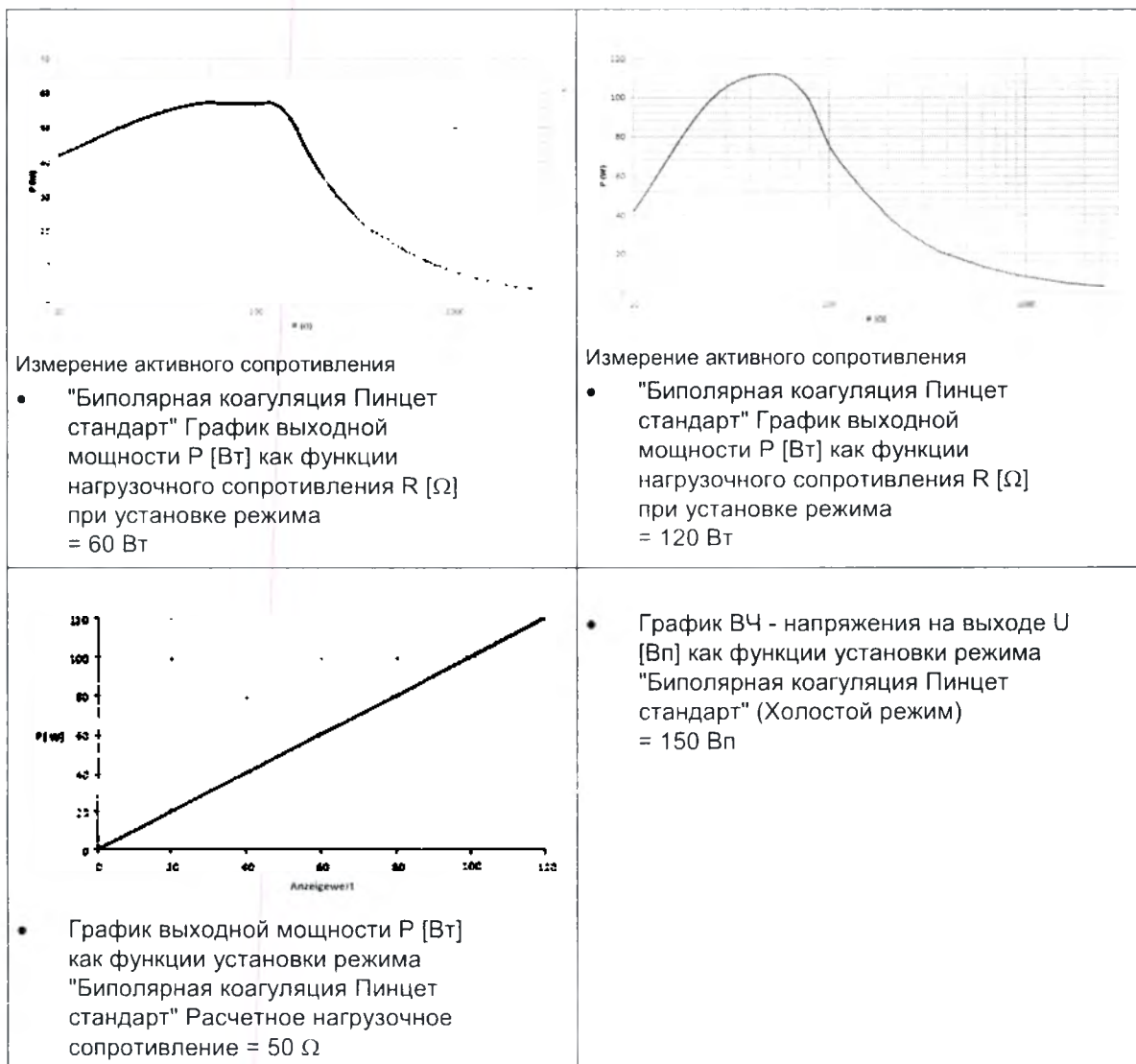
Биполярное резание – Бипол резекция

 Измерение активного сопротивления "Биполярное резание Бипол резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза надреза	 Измерение активного сопротивления "Биполярное резание Бипол резекция" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза после надреза																
<table border="1" data-bbox="413 987 652 1159"> <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> </tbody> </table> График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Бипол резекция" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω	Эффект	P (Вт)	1	250	2	250	3	250	<table border="1" data-bbox="1015 987 1255 1159"> <thead> <tr> <th>Эффект</th><th>U (Вп)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>500</td></tr> <tr> <td>2</td><td>500</td></tr> <tr> <td>3</td><td>500</td></tr> </tbody> </table> График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Бипол резекция" (Холостой режим)	Эффект	U (Вп)	1	500	2	500	3	500
Эффект	P (Вт)																
1	250																
2	250																
3	250																
Эффект	U (Вп)																
1	500																
2	500																
3	500																

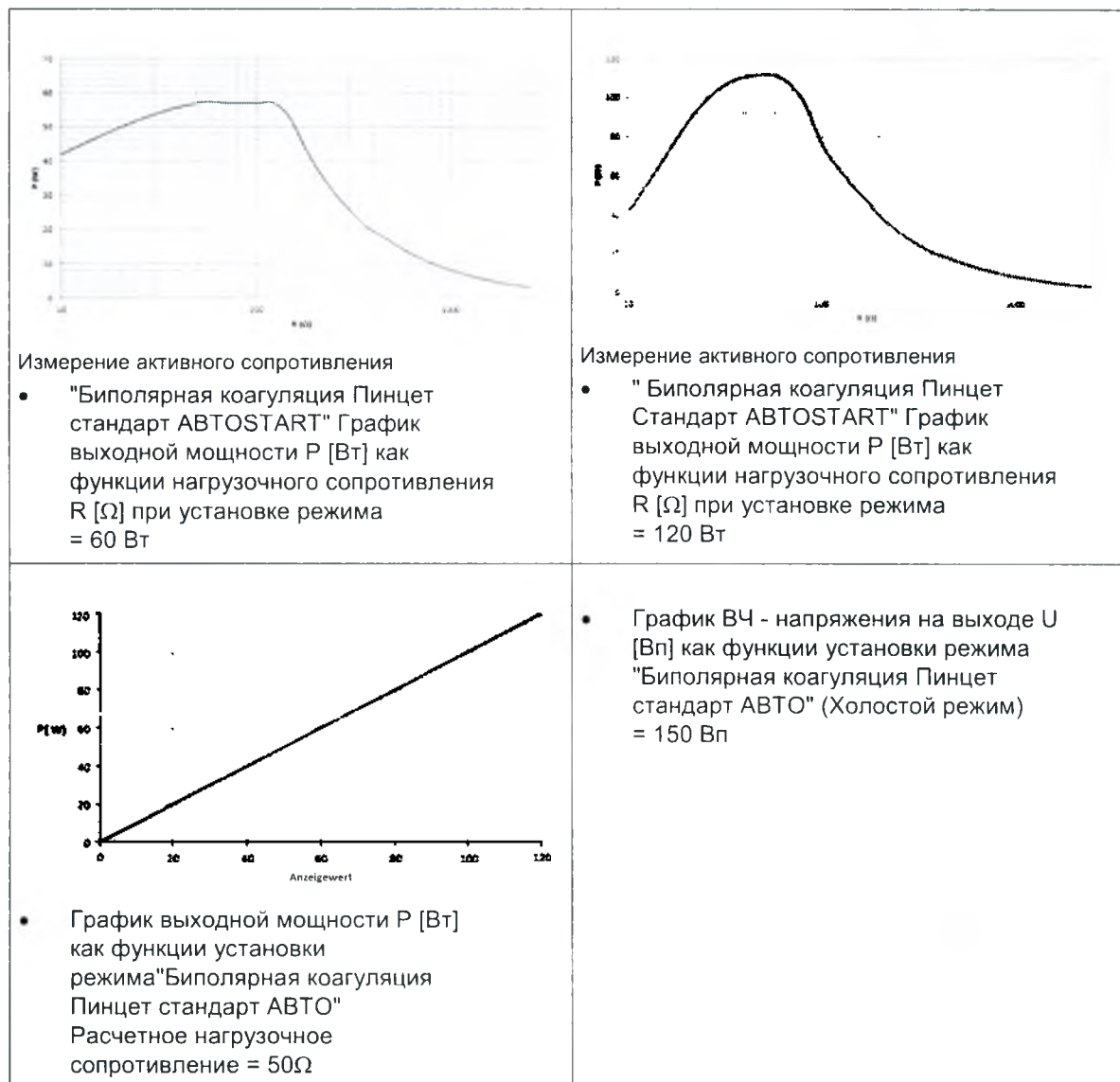
Биполярное резание – Биполяр. ножницы



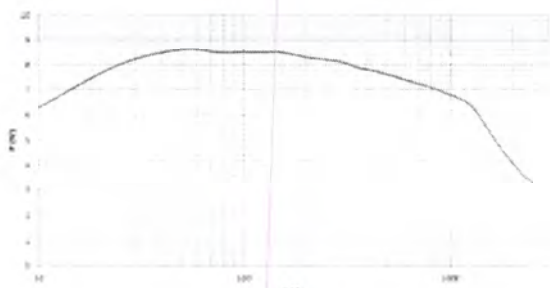
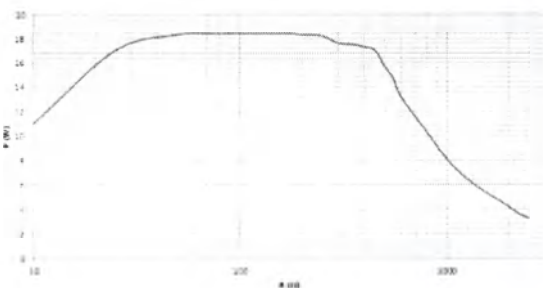
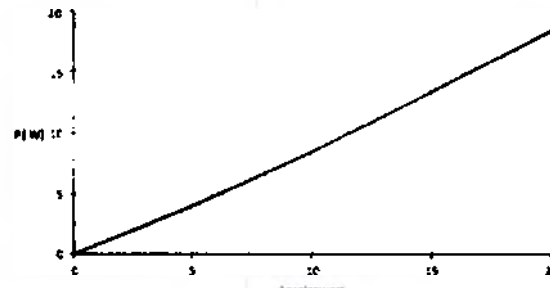
Биполярная коагуляция – Пинцет стандарт



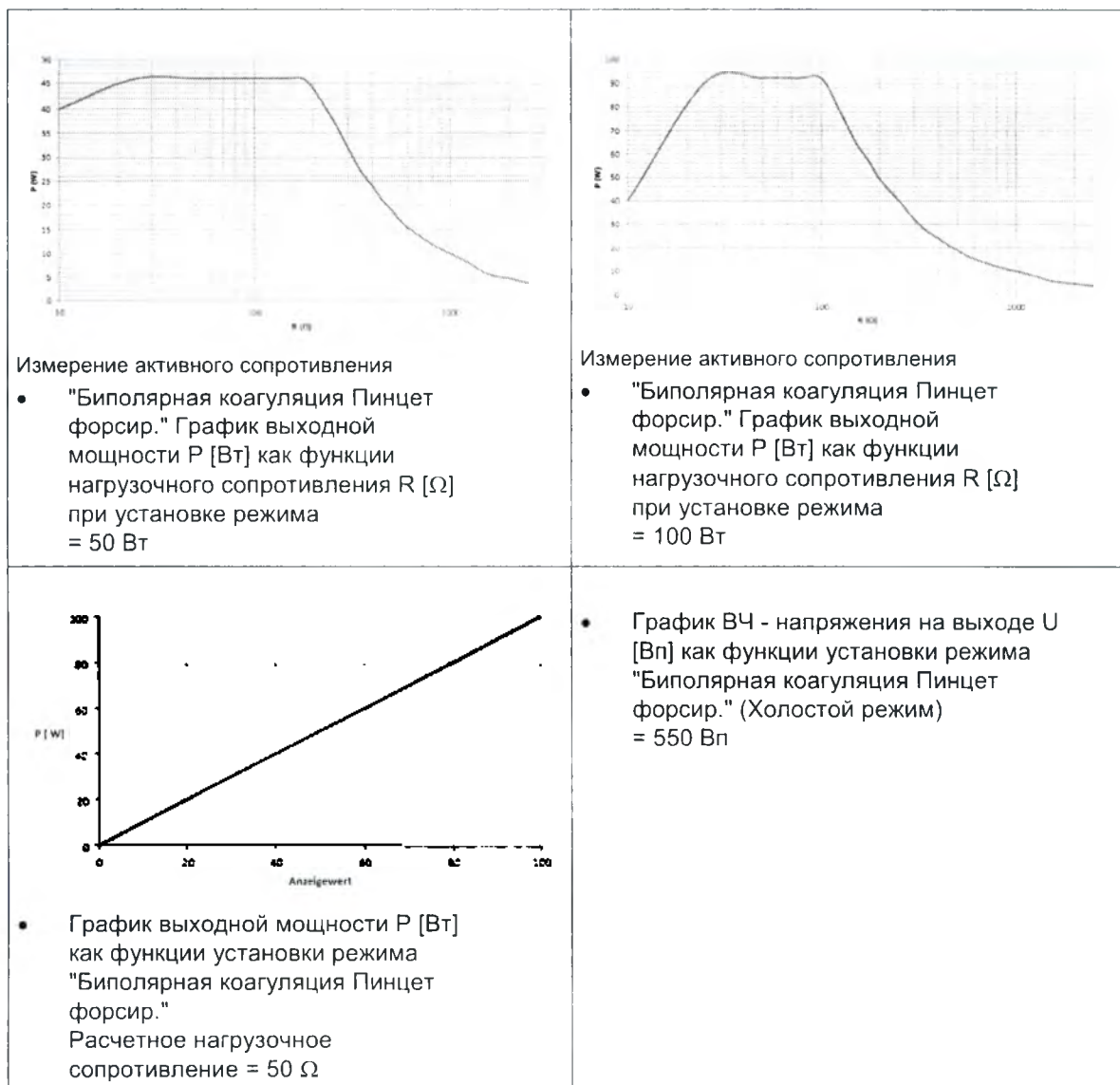
Биполярная коагуляция – Пинцет стандарт АВТО



Биполярная коагуляция – Пинцет микро

 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Пинцет микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 10 Вт	 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Пинцет микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 20 Вт
 График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет микро" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω	График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет микро" (Холостой режим) = 150 Вп

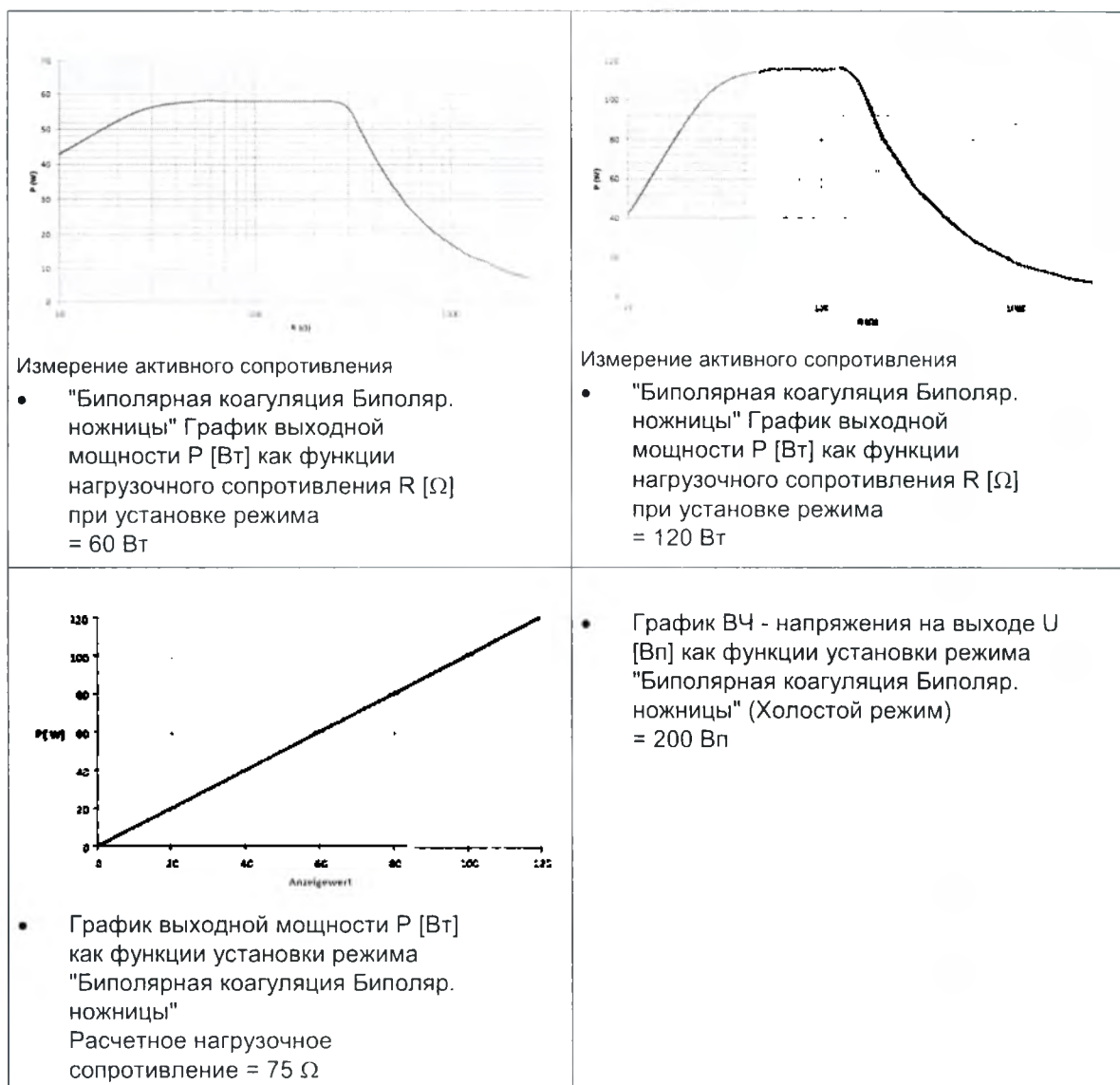
Биполярная коагуляция – Пинцет форсир.



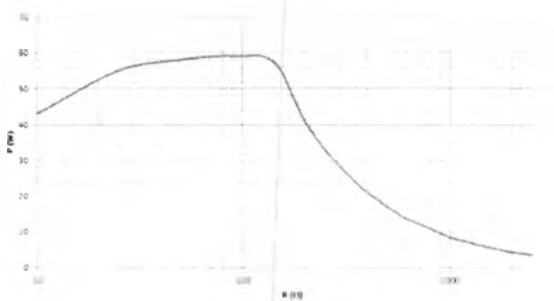
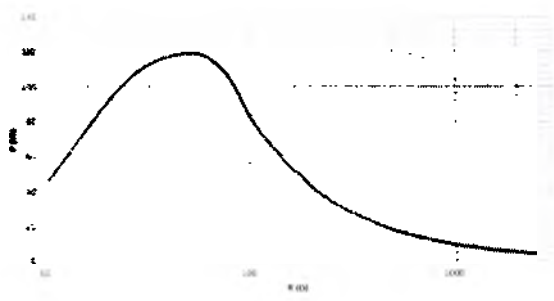
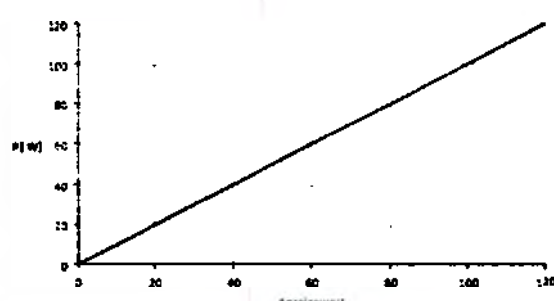
LIGATION / TissueSeal PLUS

 Измерение активного сопротивления • "LIGATION" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима	
• График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "LIGATION" (Расчетное нагрузочное сопротивление = 25Ω) = 200 W	• График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "LIGATION" (Холостой режим) = 190 Вп

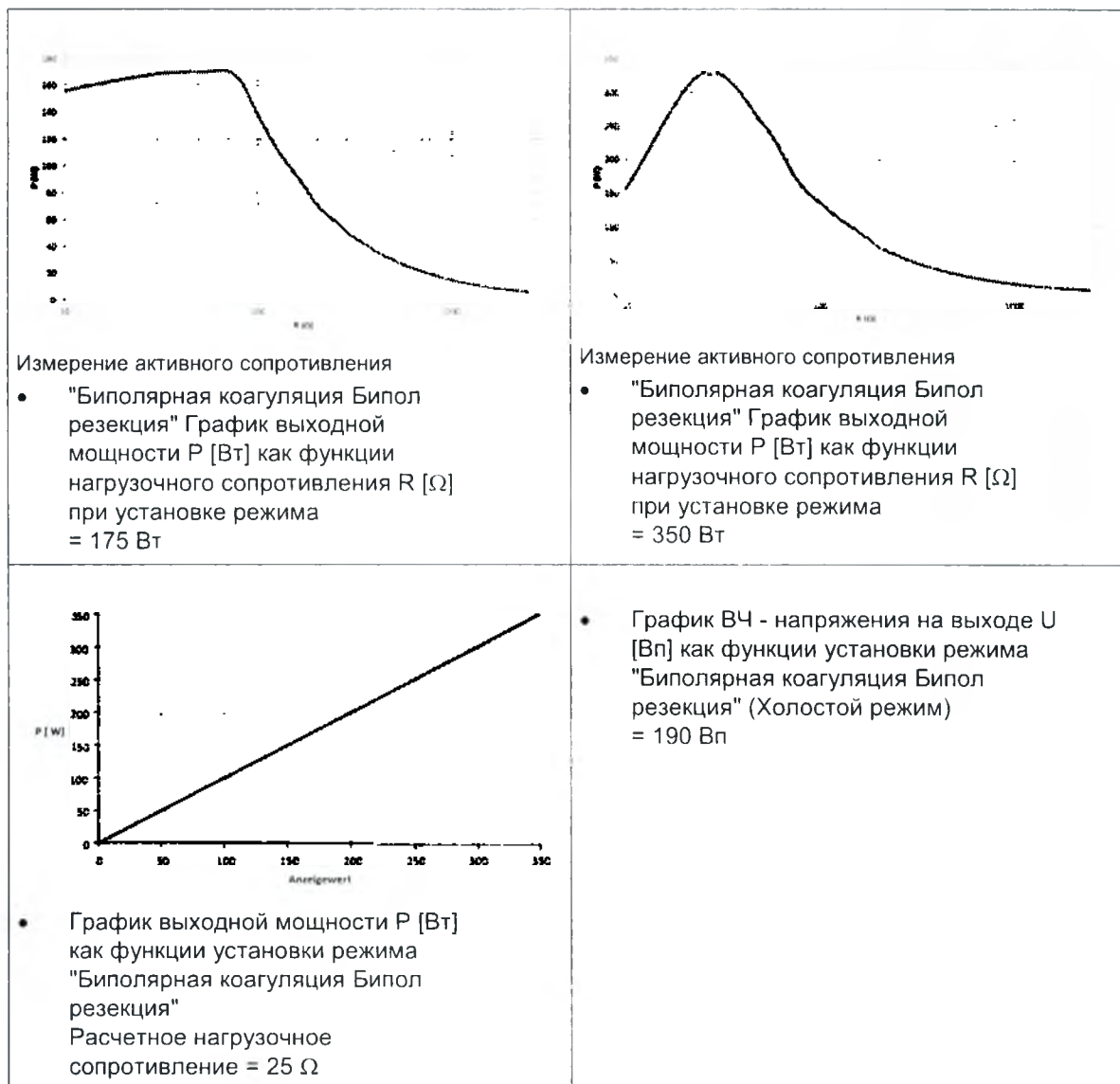
Биполярная коагуляция – Биполяр. ножницы



Биполярная коагуляция – Лапароскопия

 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт	 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Лапароскопия" 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 "Биполярная коагуляция Лапароскопия" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω	График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Лапароскопия" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Бипол резекция



11. Принадлежности / запасные части

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

Для использования и правильной подготовки автоклавируемых аксессуаров следует обратить внимание на прилагаемые инструкции.

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

12. ЭМС

12.1. Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, Абз. 6.8.3.201

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, таблица 201)		
Прибор ARC 350 предназначен для работы в одной из указанных ниже электромагнитных обстановок. Пользователь аппарата ARC 350 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.		
Измерения помех	Соответствие	Директива об электромагнитной обстановке
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Группа 2	Прибор ARC 350 должен излучать электромагнитную энергию, чтобы работать по прямому назначению. Он может оказывать влияние на приборы, находящиеся поблизости.
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Класс А	Прибор ARC 350 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.
Излучение гармонических колебаний согласно IEC 61000-3-2	Класс А+D	
Излучение колебаний напряжения/мерцаний согласно IEC 61000-3-3	Соответствует	

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 202)			
Прибор ARC 350 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 350 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.			
Проверки на помехоустойчивость	IEC 60601-контрольный уровень	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд (ЭСР) согласно IEC 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд	± 6 кВ контактный разряд	Покрытие полов должно быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять 30%.
	± 8 кВ воздушный разряд	± 8 кВ воздушный разряд	
Величины быстрых переходных электрических помех/импульсных помех согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевой проводки	± 2 кВ для сетевой проводки	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	±1 кВ для проводки входа и выхода	±1 кВ для проводки входа и выхода	
Значение импульсного напряжения (волны) согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	
Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания питающего напряжения согласно IEC 61000-4-11	$< 5 \% U_T$ на $\frac{1}{2}$ периода $(> 95 \% \text{ падение})$ $40 \% U_T$ на 5 периодов $(> 60 \% \text{ падение})$ $70 \% U_T$ на 25 периодов $(> 30 \% \text{ падение})$ $< 5 \% U_T$ на 5 сек. $(> 95 \% \text{ падение})$	$< 5 \% U_T$ на $\frac{1}{2}$ периода $(> 95 \% \text{ падение})$ $40 \% U_T$ на 5 периодов $(> 60 \% \text{ падение})$ $70 \% U_T$ на 25 периодов $(> 30 \% \text{ падение})$ $< 5 \% U_T$ на 5 сек. $(> 95 \% \text{ падение})$	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы. Если пользователю требуется непрерывная работа прибора ARC 350 также и при возникновении прерываний в обеспечении электроэнергией, рекомендуется использовать в качестве источника питания для прибора ARC 350 бесперебойный блок питания либо аккумуляторную батарею.
Примечание: U_T – переменное напряжение сети до использования контрольного уровня.			

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 204)			
Прибор ARC 350 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 350 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.			
Проверки на помехоустойчивость	IEC 60601-контрольный уровень	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Направляемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-6	3 В – эффективное значение от 150 кГц до 80 МГц	10 В	Портативные и мобильные радиоприборы следует использовать на рекомендованном в целях безопасности расстоянии от прибора ARC 350, включая провода, которое рассчитывается по относящемуся к несущей радиочастоте уравнению.
Излучаемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	10 В/м	Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P} \text{ для } 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 0,7 \times \sqrt{P} \text{ для } 800 \text{ МГц} - 2,5 \text{ ГГц}$ где P – номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика и d – рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарного радиопередатчика для всех частот согласно одной проверке на месте должна быть^a ниже, чем уровень соответствия.^b В окружении приборов, снабженных следующей пиктограммой, возможны помехи. 
Примечание 1	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.		
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.		
^a	Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, как напр. базисных станций для радиотелефонов и приборов мобильной связи, точек радиолюбителей, АМ- и ЧМ- радио и телевидения, теоретически не может быть определена заранее. Для выявления электромагнитной обстановки в отношении стационарных радиопередатчиков следует провести серьезное исследование электромагнитных явлений местоположения. Если измеренная напряженность поля в месте нахождения и использования прибора ARC 350, превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо следить за работой прибора ARC 300 или ARC 350, чтобы подтвердить функции в соответствии с его назначением. Если наблюдаются непривычные свойства мощности, могут потребоваться дополнительные меры, как, напр. изменение направления или другое местоположение прибора ARC 350.		
^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 350 (IEC 60601-1-2, таблица 206)

Прибор ARC 350 предназначен для работы в электромагнитной обстановке, в которой проверяются величины ВЧ помех. Клиент или пользователь прибора ARC 350 может помочь избежать электромагнитных помех тем, что будет придерживаться минимального расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами (передатчиками) и прибором ARC 350 - 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 80 МГц до 800 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
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	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.

13. Утилизация



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

Символ	Назначение
	Продукт, снабженный данным символом, следует утилизировать в специальный отсек для электроприборов и электроники. Утилизация в рамках Европейского Союза производится изготовителем бесплатно.

- По вопросам утилизации продукта обращайтесь в службу сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 75.

BOWA
EINFACH SICHER

BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz Straße 4-10
D-72810 Gommaringen | Германия

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

CE
0123

Маркировка CE согласно
Директиве ЕС 93/42/ЕЭС

900-351_IFU_V2.0.0_20221-S0-20140210-RU

Напечатано в Германии

Возможны технические и оформительские изменения

Все права защищены BOWA-electronic, Гомаринген | Германия

/перевод с английского языка на русский язык/

Стр.1

/подпись/

Штамп:

ООО «БОВА электроник» ГмбХ энд Ко. КГ
Хейнрих- Херц-Штрассе 4-10 (Heinrich-Hertz-St. 4-10)
72810, Гомаринген, Германия

BOWA-electronic GmbH & Co.KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810 Gomaringen, Germany
+49(0)7072-6002-0
info@bowa.de

Стр.2

Номер в нотариальном реестре: UR 2101/2015

Нотариат г. Гомаринген* Тел: 07072/6005-0 * Факс: 07072/6005-19

Засвидетельствование подлинности подписи Нотариально заверенное удостоверение
подписи

Настоящим я удостоверяю, что проставленная выше подпись является подлинной
подписью и была проставлена в моем присутствии,

Г-ном Франком Бартом, дата рождения: 19 февраля 1976 г.,
в настоящее время проживающим по адресу: Йозеф-Дойбер-Штрассе 19, 72393
Бурладинген-Мельхинген (Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen)
работающим в: компании «БОВА-электроник ГмбХ энд Ко. КГ»,
72810 Гомаринген, Хайнрих-Херц-Штрассе 4-10,

- личность которого установлена с помощью его документа, удостоверяющего личность -
Федеративная Республика Германия Гомаринген. 15 сентября 2015 / 15.09.2015 г.

Печать:

НОТАРИАТ * ГОМАРИНГЕН
Нотариат г. Гомаринген

/Подпись/

Фидлер - Нотариус -

Город Москва.

Двадцать второго сентября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Новиков Андрей Николаевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи сделанной переводчиком Климкиным Игорем Васильевичем в моем присутствии.

Личность его установлена.

В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за № 09-3547

Взыскано госпошлины (по тарифу): 100 рублей

Нотариус

Количество листов: 66 (шестьдесят шесть листов)

25 СЕН 2015 г. Я. Кузнецова Ольга Александровна,
временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы
Мишанина Юлия Васильевна, свидетельствую верность этой
копии с подлинником документа. В последнем-подчисток,
приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных
исправлений или каких-либо особенностей нет.
Зарегистрировано в реестре за номером 5-962
Взыскано по тарифу 100 рублей
ВРИО нотариуса

В настоящем документе
прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 66
лист 66
Нотариус

«Подтверждаю точность, правильность и
«I certify accuracy, correctness and
достоверность содержания текста перевода

reliability of this document text translated

на русский язык»

BOWA-electronic GmbH & Co. KG into Russian».

Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810

Germeringen, Germany

+49(0)7072-5002-0

Франк Барт
директор технического регулирования
«BOWA-electronic GmbH & Co. KG»

Frank Barth
Director of Technical Regulation
«BOWA-electronic GmbH & Co. KG»

15 сентября, 2015

15 September, 2015

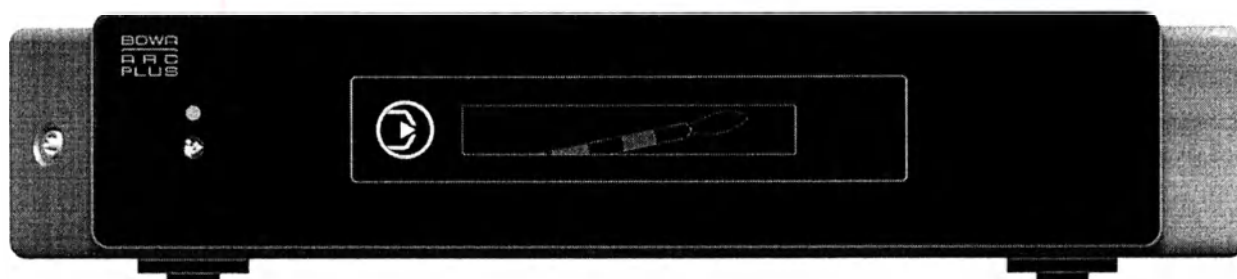
OPERATIONAL DOCUMENTATION

medical devices:

Machine electro-high medical series of ARC, model: ARC PLUS

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ:**

Аппараты электрохирургические высокочастотные медицинские
серии ARC, модель: ARC PLUS



Certification of Signature
Notarielle Unterschriftsbeglaubigung

I hereby certify, that the above is the true signature,
subscribed in my presence,
of

Mr. Frank B a r t h , born at the 19th day of February 1976,
presently residing: Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen

employed with: BOWA-electronic GmbH & Co. KG
72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10

- identified by his identity card -

(Die vorstehende, vor mir vollzogene Unterschrift von

*Herrn Frank Barth, geboren am 19.02.1976,
Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen, Melchingen*

*geschäftsansässig bei der Firma BOWA-electronic GmbH & Co. KG
in 72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10*

ausgewiesen durch seinen Personalausweis

beglaubige ich hiermit öffentlich)

Federal Republic of Germany
Gomaringen,

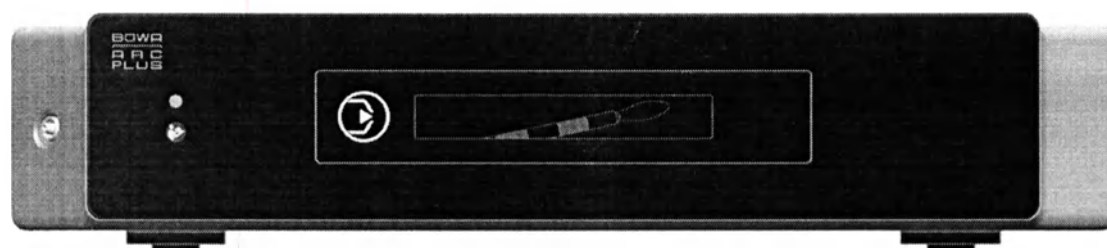


Notariat Gomaringen

Fiedler

- Notary / Notar -

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АППАРАТ АРГОННО-ПЛАЗМЕННОЙ КОАГУЛЯЦИИ



BOWA
ARC
PLUS

Содержание

Объем поставки	5
1. Правила пользования инструкцией по эксплуатации	6
1.1. Индекс внесенных изменений	6
1.2. Сфера применения	6
1.3. Прочие действующие документы	6
1.4. Символы и обозначения	7
1.4.1. Структура предупреждающих указаний	7
1.4.2. Уровни опасности и предупреждающие указания	7
1.4.3. Советы	7
1.4.4. Прочие символы и обозначения	8
2. Безопасность	9
2.1. Использование по назначению	9
2.2. Общие указания по технике безопасности	10
2.3. Указания по безопасности людей	11
2.3.1. Условия окружающей среды	11
2.3.2. Пациенты с электрокардиостимулятором	12
2.3.3. Подготовка пациента	12
2.4. Указания по безопасности изделия	13
2.4.1. Правильное подключение аргонного аппарата	13
2.4.2. Правильное использование аргонного аппарата	14
2.4.3. Правильное присоединение и правильное использование баллона с аргонem	15
2.5. Безопасное обращение (общего порядка)	16
2.5.1. Операционная зона: Предотвращение взрывов/воспламенения	17
2.5.2. Применение нейтрального электрода	17
3. Описание	18
3.1. Элементы индикации и управления	18
3.1.1. Элементы управления на передней панели	18
3.1.2. Элементы управления на задней панели	19
3.2. Символы на изделии	20
3.2.1. Заводская табличка	21
3.3. Компоненты, необходимые для эксплуатации	21
3.4. Условия эксплуатации	21
4. Подготовка	22
4.1. Установка аргонного аппарата	22

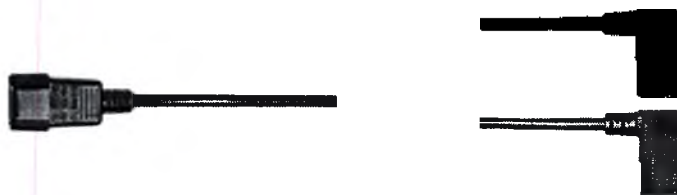
4.2.	Включение аргонового аппарата	24
4.3.	Присоединение набора инструментов	26
4.3.1.	Эксплуатация с гибкими аргоновыми зондами	26
4.3.2.	Эксплуатация с жесткими аргоновыми электродами	26
4.3.3.	Использование стерилизующего фильтра	27
4.4.	Проверка функций	28
4.4.1.	Самопроверка	28
4.4.2.	Циклический тест во время эксплуатации	28
5.	Обслуживание	28
5.1.	Сигналы активации и аварийные сигналы	28
5.2.	Аварийный выключатель	28
5.3.	Рекомендации для настроек и параметров	29
5.4.	Выбор и переключение баллонов	31
5.5.	Функция продувки	32
5.6.	Указания после операции	32
5.6.1.	Отключение аргона	32
5.6.2.	Замена баллонов	32
6.	Выявление и устранение неисправностей	33
6.1.	Список неисправностей	33
7.	Подготовка	35
7.1.	Подготовка принадлежностей	35
7.2.	Дезинфекция и чистка	35
8.	Техническое обслуживание/Ремонт	36
8.1.	Техническое обслуживание	36
8.1.1.	Проверка по технике безопасности (ПТБ)	36
8.2.	Ремонт	37
8.3.	Техническое обслуживание	38
9.	Хранение	38
10.	Технические характеристики	39
10.1.	Технические характеристики прибора серии ARC PLUS	39
11.	Принадлежности/Запасные части	42
12.	ЭМС	43
12.1.	Руководящие принципы и декларация изготовителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, абз. 6.8.3.201	43
13.	Утилизация	47

Объем поставки

- ARC PLUS
- Световод (2x 90 мм)



- Сетевой тройник-удлинитель



- Клеммные крышки
- Инструкция по использованию

1. Правила пользования инструкцией по эксплуатации

Данная инструкция по эксплуатации является частью изделия.

За прямой и косвенный ущерб, причиненный в результате несоблюдения инструкции по эксплуатации, компания BOWA-electronic GmbH & Co. KG далее – BOWA, не принимает на себя никакой ответственности или гарантийных обязательств.

- ▶ Перед применением необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации.
- ▶ Следует тщательно сохранять инструкцию по эксплуатации в течение всего срока эксплуатации изделия.
- ▶ Инструкция по эксплуатации должна находиться в месте, доступном для персонала операционной.
- ▶ Следует передать инструкцию по эксплуатации новому владельцу или пользователю изделия.
- ▶ Необходимо обновлять инструкцию по эксплуатации по получении нового дополнения от производителя.

1.1. Индекс внесенных изменений

Версия программного обеспечения	Статус редакции
Действительно начиная с версии 1.0	2012/12

1.2. Сфера применения

Данная инструкция по эксплуатации действительна только для изделий, указанных на титульном листе.

1.3. Прочие действующие документы

- ▶ Следует соблюдать действующие вместе с инструкцией документы, приведенные в приложении или в отдельных папках.

1.4. Символы и обозначения

1.4.1. Структура предупреждающих указаний



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

"Вид, источник и последствия опасности" (причинение вреда людям)!

► Мероприятие по предотвращению опасности.



УКАЗАНИЕ:

"Вид, источник и последствия опасности" (материальный ущерб)!

► Мероприятие.

1.4.2. Уровни опасности и предупреждающие указания

Символ	Уровень 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
☑	Необходимость действия
▶	Действие в один шаг
1. 2. 3.	Действие в несколько шагов в обязательной последовательности
↪	Результат предшествующего действия
•	Список (первый уровень)
•	Список (второй уровень)
Выделение	Выделение
... см. главу xxx, стр. xxx	Перекрестная ссылка
... Кнопка продувки 3	Цифры, выделенные полужирным шрифтом (здесь: 3), отсылают к фотографиям аппарат и соответствующим условным обозначениям

2. Безопасность

2.1. Использование по назначению

Аргоно-плазменная коагуляция особенно пригодна для термической коагуляции поверхностей тканей, например, для остановки обширных кровотечений на паренхиматозных органах и для девитализации ткани. Данный метод обладает следующими преимуществами: применение осуществляется бесконтактным способом, не происходит залипания электродов с последующим ухудшением уровня действия по сравнению с традиционной электрохирургией.

Глубина проникновения эффекта коагуляции составляет максимум ок. 3 мм и распределяется равномерно по всей коагулируемой поверхности. Все это обеспечивает больший уровень защиты от прободения тонкостенных структур.

Образование дыма существенно снижено, что ведет, особенно при эндоскопическом применении, к улучшению видимости и снижению продолжительности операции. Удастся избежать обугливания ткани, что дает возможность лучшего заживления раны.

С помощью подходящих электродов возможно также резание с аргоновой поддержкой. Преимущество здесь состоит в основном в снижении дымовыделения.

Аргоновый аппарат ARC PLUS в сочетании с высокочастотным генератором ARC 350 (900-351) или ARC 400 (900-400) применяется для резания и коагуляции в открытой и эндоскопической хирургии.

Допустимые области применения:

- общая хирургия
- гинекология
- травматология
- пластическая и восстановительная хирургия
- гастроэнтерология
- лапароскопия
- торакокопия
- бронхоскопия

Запрещается пользоваться аппаратом аргоно-плазменной коагуляции, 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. Противопоказанием является отделение стентов посредством аргоновой коагуляции.



BOWA исходит из того, что аргоновый аппарат и ВЧ-прибор эксплуатируются под контролем квалифицированного и уполномоченного персонала. Хирург и специальный медицинский персонал должны быть обучены основам, правилам применения и рискам электрохирургии и подробно информированы об этом с целью надежного и безопасного обращения и во избежание нанесения ущерба пациенту, персоналу и аппарату. При необходимости проведения обучения и для получения методических пособий просим обращаться к специализированному торговому представителю компании BOWA.



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

2.2. Общие указания по технике безопасности

- ▶ Следует соблюдать указания по электромагнитной совместимости (ЭМС), см. главу "ЭМС", стр. 43.
- ▶ Включать ВЧ-прибор только в сеть электропитания, оснащенную защитным проводом, во избежание поражения электрическим током.



! УКАЗАНИЕ:

Прибор ARC PLUS разрешается эксплуатировать только с ВЧ-генераторами ARC 350 (REF 900-351) и ARC 400 (REF 900-400) начиная с версии ПО 1.0.0.4.16.8.

Дополнительные приборы, подключенные к электроприборам медицинского назначения, должны соответствовать в подтвержденной форме нормам стандартов МЭК или ИСО (например, МЭК 60950 для приборов обработки данных). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать нормативным требованиям для медицинских систем (см. МЭК 60601-1-1 или раздел 16, издание 3

МЭК 60601-1). Лицо, осуществляющее подключение дополнительных приборов к электроприборам медицинского назначения, является ответственным за конфигурацию системы и за соответствие системы нормативным требованиям к системам. Необходимо отметить, что местное законодательство имеет приоритет по отношению к вышеуказанным требованиям нормативных документов. При наличии запросов просим обращаться к местному специальному торговому агенту или в отдел технического обслуживания, см. главу Техническое обслуживание, стр. 38.



! УКАЗАНИЕ:

Создание помех для работы других приборов.

При использовании аргонного аппарата по назначению возникают электромагнитные поля помех.

- ▶ Необходимо убедиться, что в окружении аргонного аппарата и ВЧ-прибора отсутствуют какие бы то ни было электронные приборы, для которых могут быть созданы помехи посредством электромагнитных полей.

Рекомендуются следующие меры:

- ▶ устанавливать чувствительные приборы отдельно
- ▶ автономное электропитание
- ▶ без надобности не выбирать ВЧ-кабели чрезмерной длины
- ▶ не прокладывать параллельно ВЧ-линию и кабель камеры

Газ аргон:

- ▶ Необходимо гарантировать использование только газа аргона с уровнем чистоты 4.8 и выше.
- ▶ Все подключенные инструменты перед применением газа аргона необходимо продуть.
- ▶ Закрывать баллон после каждого использования. Заправлять баллоны согласно действующим стандартам конкретной страны.

2.3. Указания по безопасности людей**2.3.1. Условия окружающей среды**

- ▶ Ни в коем случае не эксплуатировать ВЧ-прибор в непосредственной близости от пациента. Соблюдать минимальные расстояния, рекомендованные фирмой BOWA (см. иллюстрацию ниже).

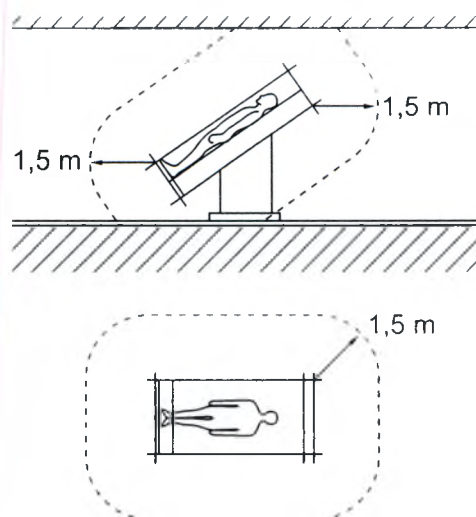


Рис. 2-1: Пространство вокруг пациента

2.3.2. Пациенты с электрокардиостимулятором

Сбой или выход из строя электрокардиостимулятора чреват опасностью для жизни или необратимыми травмами для пациента.

- ▶ Пациентам с электрокардиостимулятором необходимо проконсультироваться у кардиолога перед проведением электрохирургии.
Это особенно важно при операциях в области грудной клетки.
- ▶ Необходимо соблюдать соответствующие указания в инструкции по эксплуатации ВЧ-прибора.
- ▶ Расположить ВЧ-нейтральные электроды поблизости от операционного поля.
- ▶ Установить деманд-кардиостимулятор на постоянную частоту.
- ▶ Удостовериться в том, что кардиостимулятор не имеет контакта с ВЧ-электродом.
- ▶ Иметь наготове исправный дефибриллятор.
- ▶ Провести послеоперационную проверку кардиостимулятора.

2.3.3. Подготовка пациента

- ▶ Во избежание эмфизем не вставлять или не накладывать аргоновый электрод в биоткань или в открытые сосуды.
- ▶ Во время операции постоянно держать в поле зрения дистальный конец электрода.
- ▶ Из-за монополярного применения ВЧ-ток проходит через тело пациента к нейтральному электроду. Поэтому следует постоянно наблюдать за тем, чтобы на прилегающих тканевых структурах с тенденцией к повышению локальной плотности тока не было термических повреждений.
- ▶ При желудочно-кишечной хирургии необходимо удалять эндогенные газы до и во время операции с помощью продувки.
- ▶ Пациента располагать таким образом, чтобы он не касался металлических частей, которые либо заземлены, либо обладают значительной емкостью относительно земли (например, крепления операционного стола). При необходимости проложить поверх подстилки под пациентом антистатические салфетки.
- ▶ Следует удостовериться в том, что пациент не соприкасается с влажными салфетками или влажной подстилкой.
- ▶ Следует избегать прикосновений кожи к коже.
- ▶ Необходимо проложить антистатические салфетки между участками с сильным потоотделением и прикосновениями кожи к коже в области торса.
- ▶ Следует обеспечить подходящую поверхность контакта во избежание некрозов от сжатия.
- ▶ Мочу отводить через катетер.

2.4. Указания по безопасности изделия

Изделия BOWA разработаны согласно современному уровню развития техники и общепризнанным правилам техники безопасности. Тем не менее, при эксплуатации возможно возникновение опасности для жизни и здоровья пользователя или третьего лица, либо повреждение изделия и других материальных ценностей.

- ▶ Необходимо пользоваться только разрешенными компанией BOWA принадлежностями, см. главу Принадлежности/Запасные части стр. 42 .
- ▶ Использовать изделие разрешается только в технически безупречном состоянии, по назначению, с соблюдением мер техники безопасности и пониманием последствий их несоблюдения с учетом данной инструкции по эксплуатации.
- ▶ Своевременно устранять помехи, которые могут отрицательно сказаться на безопасности (например, отклонения от разрешенных условий эксплуатации).
- ▶ Следует протирать аппарат только теми чистящими и дезинфицирующими средствами, которые разрешены в соответствующей стране для очистки поверхностей. См. главу Дезинфекция и чистка, стр. 35
- ▶ Ни в коем случае не класть аппарат в воду или чистящее средство.
- ▶ Запрещается проводить дезинфекцию аппарата машинным способом.
- ▶ Если жидкость проникла внутрь аппарата, ее нужно немедленно слить.



Если аргонный аппарат ранее хранился или транспортировался при температуре ниже +10 °C, для его акклиматизации при комнатной температуре требуются 3 часа.

2.4.1. Правильное подключение аргонного аппарата

Возникающие при проведении электрохирургии высокочастотные напряжения могут стать причиной помех изображения, которые в значительной мере можно устранить посредством соответствующего заземления и экранирования.

- ▶ Следует всегда заземлять аргонный аппарат и ВЧ-прибор выравниванием потенциалов (например, выравнивание потенциалов тележки с приборами. Выравнивание потенциалов тележки с приборами следует присоединить на выравнивание потенциалов в помещении операционной). Тем самым сводятся на минимум взаимные помехи между аргонным аппаратом и ВЧ-прибором и другими электронными приборами.
- ▶ Размещать на аргонном аппарате только ВЧ-генератор ARC 350 или ARC 400.
- ▶ В электрохирургии при аргонной поддержке возникают значительные ВЧ-напряжения. Поэтому следует проверять надлежащую изоляцию всех зондов, электродов и проводов перед каждой операцией в соответствии с используемым ВЧ-генератором.

Подключение электропитания

- ▶ Подключать приборы к электропитанию напрямую.
- ▶ Внимание! Во избежание поражения электрическим током данный аппарат следует включать только в сеть электропитания, оснащенную защитным проводом.
- ▶ Если ARC PLUS входит в состав медицинской электрической системы, следует учитывать требования из главы 16 стандарта МЭК 60601-1:2005.
- ▶ При создании медицинской электрической системы, в которую входит аппарат ARC PLUS, с использованием одной многогнездной штепсельной розетки в качестве отдельной единицы необходимо наличие предупреждения о том, что эту многогнездную розетку запрещается располагать на полу.
- ▶ Следует избегать использование многогнездных штепсельных розеток.
- ▶ Запрещается использовать дополнительные многогнездные розетки или удлинители.
- ▶ При сборке следует постоянно помнить о соблюдении допустимых предельных значений тока утечки и сопротивления защитного провода. При включении различных приборов (медицинского и немедицинского назначения) в многогнездную штепсельную розетку возможно превышение вышеуказанных допустимых предельных значений. Все включенные в многогнездную розетку приборы образуют одну систему и должны рассматриваться в качестве единого блока.
- ▶ Если многогнездная штепсельная розетка эксплуатируется через разделительный трансформатор, следует помнить, что никакие компоненты системы не должны одновременно эксплуатироваться через нормальную сеть питания, в противном случае нарушится гальваническая развязка.
- ▶ Если многогнездная штепсельная розетка обеспечивается питанием не от разделительного трансформатора, связь с приборами при медицинском применении разрешается только с помощью инструмента.

2.4.2. Правильное использование аргонного аппаратаЭндоскопическое применение:

При лапароскопических операциях аргон, попадающий в полость тела, повышает давление вдувания (CO₂), если не предусмотрено никакого подходящего прибора для компенсации возрастания давления.

- ▶ Рекомендуем применение вдувателя с контролем давления.
- ▶ для предупреждения возможных повреждений оптики камеры аргонно-плазменный луч запрещается направлять на чип камеры.

2.4.3. Правильное присоединение и правильное использование баллона с аргоном

- ▶ Соблюдать указания по технике безопасности от поставщика газа. Только персоналу, обученному обращению с баллонами сжатого газа, разрешается работать с такими баллонами.
- ▶ Транспортировать газовые баллоны следует только с защищенным клапаном, не разрешается прилагать чрезмерное усилие к баллону и редуктору.
- ▶ Соблюдать инструкцию по эксплуатации к используемому редуктору.
- ▶ Давление на входе у прибора при эксплуатации баллона не должно превышать 4,5 бар.
- ▶ Следует применять только аргон чистоты 4.8 и выше.
- ▶ Предохранять баллон от нагрева в результате наружных воздействий типа открытого огня или нагревательных элементов.
- ▶ Использовать только редукторы, предписанные компанией BOWA:

REF	Обозначение	Электрический датчик давления
900-901	Редуктор, для ARC PLUS, DIN 477 № 6	-
900-902	Редуктор, для ARC PLUS, DIN 477 № 10	-
900-903	Редуктор, для ARC PLUS, CGA 580	-
900-904	Редуктор, для ARC PLUS, BS 341 № 3	-
900-906	Редуктор, для ARC PLUS и ARC 400/350, DIN 477 № 6	✓
900-907	Редуктор, для ARC PLUS и ARC 400/350, DIN 477 № 10	✓
900-908	Редуктор, для ARC PLUS и ARC 400/350, CGA 580	✓
900-909	Редуктор, для ARC PLUS и ARC 400/350, BS 341 №. 3	✓

- ▶ Запрещается использовать поврежденные баллоны.
- ▶ Неконтролируемая утечка газа аргона при соответствующей концентрации в воздухе может повлечь за собой кислородное голодание и связанные с ним последствия для организма. Поэтому при включении следует проследить за шипящими длительными звуками от возможных негерметичных участков.
- ▶ Запрещаются к использованию негерметичные баллоны, редукторы и напорные линии.
- ▶ Не использовать смазочные материалы для редуктора и никакие инструменты для сборки.
- ▶ С помощью редуктора возможно включение двух газовых баллонов. Использовать для этого чистосортные редукторы либо два редуктора снабженные или не снабженные электронным датчиком давления. Подключение каждого редуктора, снабженного/не снабженного электронным датчиком давления, к одному и тому же прибору исключается.



Рис. 2-2: Редуктор с электронным датчиком давления

2.5. Безопасное обращение (общего порядка)

- ▶ Следует перед каждым использованием изделия проверять его исправность и надлежащее состояние.
- ▶ Следует соблюдать указания по использованию согласно стандарту, см. главу Уровни опасности и предупреждающие указания стр. 7.
- ▶ При эксплуатации необходимо постоянно следить за звуковыми сигналами или индикацией неисправностей ВЧ-прибора и соблюдать их, см. главу Список неисправностей, стр. 33.
- ▶ Поручать использование и эксплуатацию изделия и принадлежностей только лицам, имеющим требуемые образование, знания и опыт.
- ▶ Регулярно проверять принадлежности, особенно электродный кабель и эндоскопическое оборудование, на повреждения изоляции.
- ▶ Не класть инструменты на пациента или рядом с ним или на приборы.
 - Избегать непреднамеренного включения.
 - Избегать непосредственного соприкосновения с пациентом.
 - Избегать опосредованных соприкосновений через электропроводящие предметы или влажные салфетки.
 - Временно укладывать неиспользованные ВЧ-инструменты в автоклав или на сухой участок приемного стола.
 - Настраивать сигналы включения на хорошо слышимый уровень.
- ▶ Следует убедиться в том, что при включенном АВТОЗАПУСКЕ не производится очистка инструментов.
- ▶ Не использовать игольчатые электроды в качестве ЭКГ-электродов.
- ▶ На время операции надевать подходящие перчатки.
- ▶ Всегда настраивать выходную мощность ВЧ-прибора на самый низкий уровень.
- ▶ Прибор аргоно-плазменной коагуляции ARC PLUS можно также подключить к центральному снабжению аргоном. Кроме предварительной конфигурации со стороны прибора выполняются предписанные компанией BOWA уровни чистоты для газа аргона и предписанные величины для максимального входного давления

- ▶ Давление на входе у прибора при централизованном обеспечении газом не должно превышать 6,0 бар. Для этого у аргонового аппарата должна иметься соответствующая функция.

2.5.1. Операционная зона: Предотвращение взрывов/воспламенения

Аргон сам по себе не является горючим газом, но плазма по причине своей высокой температуры способна вызывать воспламенение других горючих материалов и газов.

- ▶ Поэтому следует продуть пораженные участки кишечника перед включением ВЧ-тока аргоном или CO₂.
- ▶ Не эксплуатировать аргоновый аппарат во взрывоопасных местах.
- ▶ Не использовать горючие или легковоспламеняющиеся жидкости.
- ▶ При отказе элементов индикации не пользоваться аргоновым аппаратом!
- ▶ Избегать при операциях (например, в области головы и торакса) использование горючих анестетиков и способствующих воспламенению газов (например, закиси азота, кислорода) или производить отсасывание.
- ▶ Использовать исключительно негорючие чистящие, дезинфицирующие средства и растворители (для клея). Если используется горючие чистящие, дезинфицирующие средства и растворители: следует убедиться, что эти вещества испарились до начала ВЧ-хирургии.
- ▶ Убедиться в том, что под пациентом либо в полостях тела (например, в вагинальной области) не скапливаются горючие жидкости. Перед включением аппарата необходимо провести продувку либо отсасывание в полостях тела.
- ▶ Перед использованием ВЧ-приборов протереть все жидкости.
- ▶ Убедиться в отсутствии эндогенных газов, способных к воспламенению.
- ▶ Убедитесь в том, что материалы, пропитанные кислородом (например, вата, марля) находятся в достаточном удалении от ВЧ-поля, чтобы исключить возможность их возгорания.
- ▶ Кислородные линии необходимо постоянно проверять на утечку.

Если при привычных настройках мощность недостаточна, в первую очередь следует убедиться в том, что:

- нейтральный электрод наложен правильно.
- рабочий электрод не загрязнен.
- штепсельные разъемы в порядке.

перед тем, как будет выбрана более высокая выходная мощность.

- ▶ Не использовать прибор при малейших отклонениях.

2.5.2. Применение нейтрального электрода

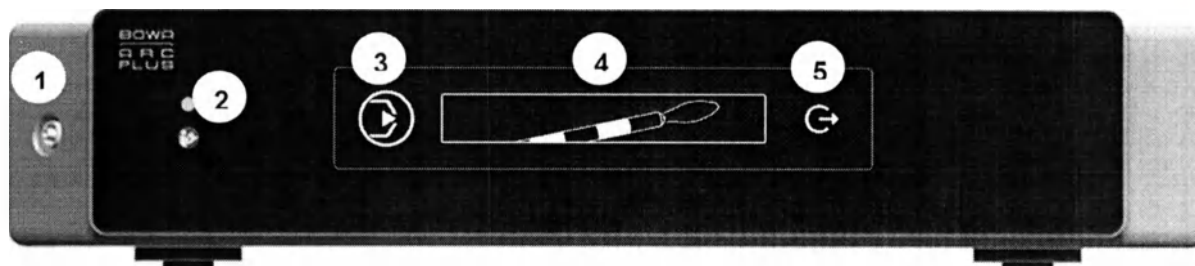


Следует соблюдать указания по использованию нейтрального электрода в руководстве по использованию ВЧ-генератора, а также указания на упаковке нейтрального электрода

3. Описание

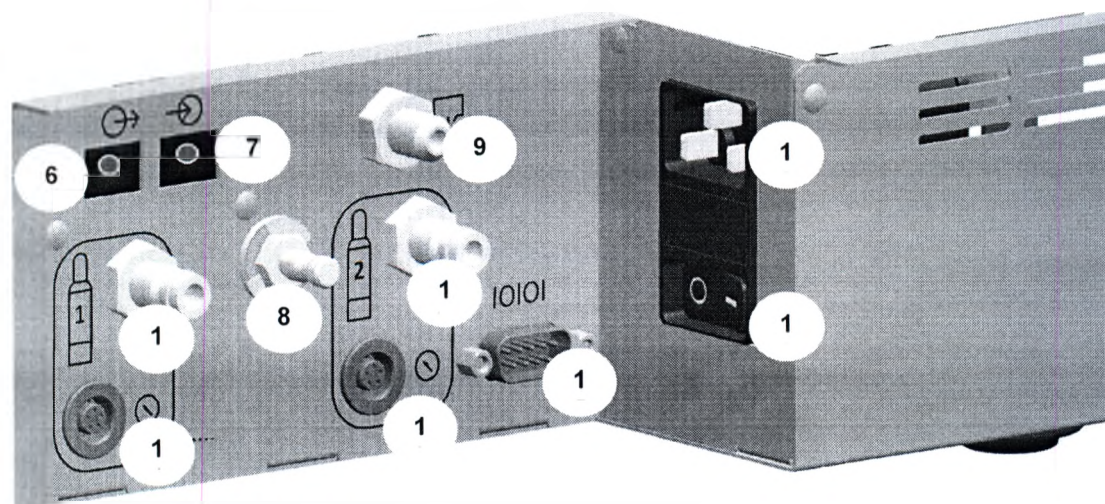
3.1. Элементы индикации и управления

3.1.1. Элементы управления на передней панели



- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 | Наконечник Люэра с подключением газа;
для аргоновых инструментов | | |
| 2 | Индикатор рабочего
режима | выкл.: прибор выключен либо
отсутствует связь с сетью
оранжевый: Режим ожидания
зеленый: резервный режим | |
| 3 | Кнопка продувки | белый: Резервный режим
зеленый: Процесс продувки | |
| 4 | Индикатор состояния
газа | белый: самопроверка
зеленый: Процесс продувки
желтый: резание
синий: коагуляция
красный: аварийное состояние | |
| 5 | Индикатор
неисправности | красный: сбой | |

3.1.2. Элементы управления на задней панели



- 6 Световод - гнездо сигнального выхода
- 7 Световод - гнездо сигнального входа
- 8 Разъем выравнивания потенциала
- 9 Вентиляционный клапан соединительный шланг редуктора
- 10 Подключение к сети для приборного штекера
- 11 Разъем для электронного датчика давления (газовый баллон 1)
- 12 Разъем для редуктора (газовый баллон 1)
- 13 Разъем для электронного датчика давления (газовый баллон 2)
- 14 Разъем для редуктора (газовый баллон 2)
- 15 УАПП последовательного интерфейса
- 16 Сетевой выключатель

3.2. Символы на изделии

Символ	Обозначение
	Кнопка продувки
	Индикатор неисправностей
	Индикатор состояния газа
	Разъем для газового баллона 1
	Разъем для газового баллона 2
	Разъем для электронного датчика давления
	Вентиляционный клапан для редуктора
	Сигнал на выходе подключенного световода
	Сигнал на входе подключенного световода
	Выравнивание потенциалов
	Предохранитель
	Переменный ток
	Во время включения (ВЧ-прибора) используется ВЧ-энергия в диапазоне радиочастот от 9 кГц до 400 ГГц, которая создает электромагнитное излучение.
	Обозначение электро- и электронных приборов соответствует директиве 2002/96/ЕС (Об утилизации электрического и электронного оборудования), см. "Утилизация"
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по использованию
	УАПП последовательного интерфейса

3.2.1. Заводская табличка

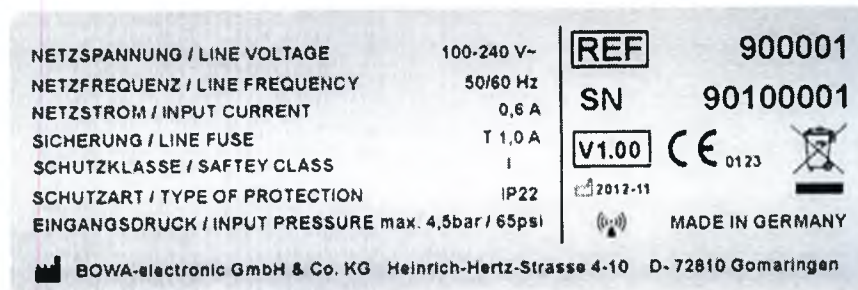


Рис. 3-1: Заводская табличка ARC PLUS

3.3. Компоненты, необходимые для эксплуатации

- Кабель питания
- Заполненный аргоном газовый баллон с редуктором
- Магистральный аргоновый кабель для жестких или гибких аргоновых электродов
- жесткие или гибкие аргоновые электроды
- 2 световода
- ВЧ-генератор, включая вариант с аргоном
- Нейтральный электрод (подключенный к ВЧ-прибору)

3.4. Условия эксплуатации

Температура	от 10 до +40°C
Относительная влажность воздуха	от 30 % до 75%, без конденсации
Давление воздуха	от 700 до 1600 гПа
макс. уровень эксплуатации над уровнем моря	≤ 4000 м

4. Подготовка

4.1. Установка аргонового аппарата



! УКАЗАНИЕ:

При применении аргонового аппарата и ВЧ-прибора по назначению возникают электромагнитные поля! Это может оказать негативное воздействие на другие приборы.

- ▶ Следует убедиться, что в поле аргонового аппарата и ВЧ-прибора отсутствуют какие бы то ни было электронные приборы.



Аргоновый и ВЧ-приборы разрешается использовать только в помещениях медицинского назначения, соответствующих требованиям норм VDE 0100-710.



Если аргоновый аппарат ранее хранился или транспортировался при температуре ниже +10 °C, для его акклиматизации при комнатной температуре требуются 3 часа.

При первом введении в эксплуатацию необходимо убедиться в том, что аргоновый аппарат в сочетании с электрохирургическим прибором были заранее проверены на работоспособность, а лицо, ответственное за эксплуатацию, проинформировано производителем или поставщиком.

- ▶ ВЧ-прибор, прибор ARC PLUS и баллон с аргоном устанавливаются обычно на приборной тележке ARC CART с креплением для газового баллона.



Рис. 4-1: ТЕЛЕЖКА ARC CAR

- ▶ Закрепить баллон с аргоном посредством фиксации с помощью предусмотренной для этого пластиковой ленты.
- ▶ Всегда располагать прибор ARC PLUS под ВЧ-прибором.
- ▶ Приборную тележку устанавливать вне взрывоопасной зоны операционного зала.
Необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха для приборов. Соблюдать температуру в помещении между +10 °C и +40 °C, а относительную влажность воздуха между 0 и 75 %.
- ▶ Для достижения точности дозирования прибора ARC PLUS необходимо включить прибор за 10 мин. до начала хирургической операции.
- ▶ Прибор аргоно-плазменной коагуляции ARC PLUS можно также подключить к центральному снабжению аргоном. Кроме предварительной конфигурации со стороны прибора выполняются предписанные компанией BOWA уровни чистоты для газа аргона и предписанные величины для максимального входного давления. Ответственность за надлежащее подключение лежит в данном случае на инженерных коммуникациях больницы.
- ▶ Подключить кабели выравнивания потенциала к ВЧ-прибору и к прибору ARC PLUS.
- ▶ Следует использовать совместно поставляемый кабель сетевой Y-образный или сравнимый по качеству сетевой кабель, каждый с соответствующим локальным знаком технического контроля.
- ▶ Соединить сетевой кабель ВЧ-прибора с совместно поставляемым кабелем сетевым Y-образным и подключить к ВЧ-прибору и прибору ARC PLUS, а кабель питания подключить к электропитанию.

**УКАЗАНИЕ:**

Проверить соответствие фактического напряжения питания заданной для прибора области сетевого напряжения.

- ▶ Оба световода соединить с соответствующими гнездами для подключения 6 и 7 на аппарате ARC PLUS и ВЧ-приборе.

Гнездо для подачи сигнала прибора ARC PLUS	Сигнал-гнездо прибора ARC 350/400

При использовании режимов гибкого аргонового (зонда) с генератором ARC требуется педаль. Его следует подключить к боковой стороне генератора ARC.

- ▶ С помощью редуктора (например, 900-901) возможно включение двух газовых баллонов.
- ▶ Быстроразъемное соединение на конце шланга редуктора подключать в гнездо 12 или 14 аппарата ARC PLUS.
- ▶ Электронный датчик давления редуктора в гнезде 12 подключать только в гнездо 11. Выход 14 связан с гнездом 13.

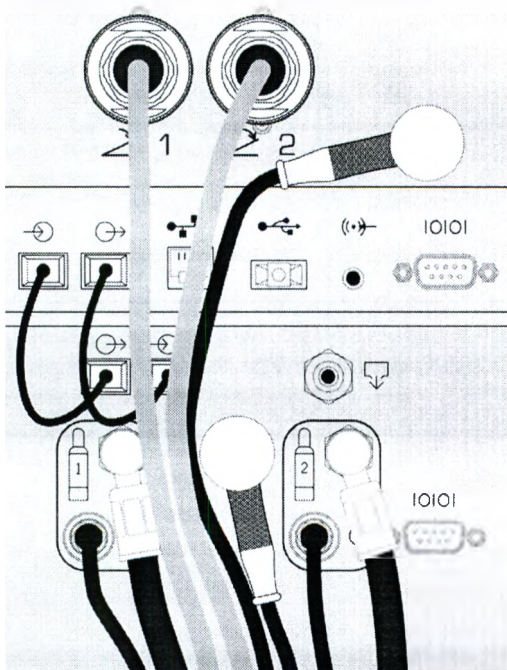


Рис. 4-2: Пример подключения к ARC 400, с двумя баллонами для газа и редукторами с электронным датчиком давления

4.2. Включение аргонового аппарата



Запрещается использовать аргоновый прибор при отказе элементов индикации! Устранение неисправностей см. главу Выявление и устранение неисправностей, стр. 33.

1. Подключить стерилизационный фильтр, магистральный аргоновый кабель и инструменты.
2. Включить ARC PLUS на сетевом выключателе **16** на тыльной стороне.
3. Включить ARC 350 или ARC 400 и выбрать программу для аргона.

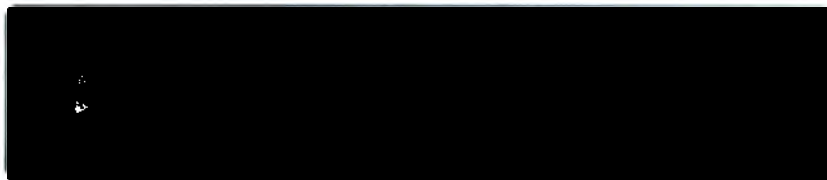


Рис. 4-3: Режим ожидания

4. ARC PLUS активизируется автоматически и индикатор рабочего режима **2** меняет цвет с оранжевого (режим ожидания) на зелёный (резервный режим).
-  Аргоновый аппарат выполняет самопроверку: также контролируются все световые индикаторы, а также прилегающие к ним пневматические клапаны.

5. Проверьте, горят ли все индикаторы и светодиоды на передней панели белым светом.

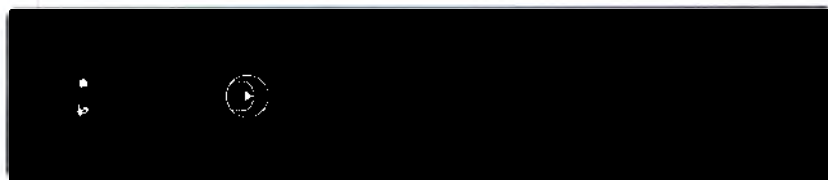


Рис. 4-4: Перед процессом продувки

6. Подтвердить индикацию нажатием на кнопку продувки.
– или –
Светозлементы гаснут через 10 секунд, кроме кнопки продувки.
Заполнить систему газом аргоном, нажав на кнопку продувки.
➡ Аргоновый аппарат готов к работе.



Рис. 4-5: Процесс продувки активен и подтвержден кнопкой продувки

7. Перед началом операции необходимо проверить уровень заполнения баллона на манометре редуктора или на индикаторе контроля ВЧ-генератора, см. инструкцию по эксплуатации к соответствующему ВЧ-генератору (например, ARC 400, Газ аргон меню).
Электронный датчик давления выдает сообщение об уровне заполнения, видимое на дисплее соответствующего ВЧ-генератора (например, ARC 400). Если в баллоне достаточный остаточный уровень, можно начинать операцию.
8. При появлении сообщения на дисплее ВЧ-прибора и давлении аргона ниже 30 бар необходимо подключить новый газовый баллон. Если подключается второй газовый баллон, переключение на второй газовый баллон происходит автоматически. Данный контроль предназначен для того, чтобы обеспечить достаточное газоснабжение.



Аргоновый аппарат выключается автоматически, если на ВЧ-генераторе не выбран режим "Аргон". Индикатор рабочего режима **2** меняет цвет с зеленого (резервный режим) на оранжевый (режим ожидания).



УКАЗАНИЕ:

Обратить внимание на предупреждения и указания производителя относительно комплектующих, прежде чем соединять их с прибором.

4.3. Присоединение набора инструментов

- ▶ Перед присоединением набора инструментов необходимо убедиться в следующем:
 - Сочетания принадлежностей, которые не упоминаются в Руководстве по эксплуатации, допускаются только при условии их особого соответствия предусмотренной цели. применения. Необходимо всегда обращать внимание на характеристики и требования по безопасности.
 - Изоляция принадлежностей (например, ВЧ-кабель, инструменты) должна быть измерена для предельного выходного напряжения в достаточной степени (см. МЭК 60601-2-2 и МЭК 60601-2-18).
 - Запрещается использовать принадлежности с поврежденной изоляцией!

4.3.1. Эксплуатация с гибкими аргоновыми зондами

Кабель питания с гибким зондом следует подключать к монополярному выходу ВЧ-прибора. После заполнения системы газом аргонном с помощью кнопки продувки можно активизировать коагуляцию нажатием на синюю педаль.

На дисплее генераторов ARC появляется информация о скорости газопотока и уровне заполнения баллонов аргонном, как только установлена надлежащая связь между ВЧ-генератором и прибором ARC PLUS.

Рекомендуемые параметры настройки:

- 25 Вт – режим "Аргон гибкий" на ВЧ-приборе
- 0,4 л/мин. – режим "Коаг. поток" на ARC PLUS

Перед введением гибкого зонда в рабочий канал эндоскопа следует провести проверку действия/функции. Для этого окунуть конец зонда в воду и нажать кнопку продувки. При правильном действии наблюдается образование пузырьков через истекающий газ. Также необходимо проверить набор инструментов на внешние, видимые повреждения.

Для эксплуатации гибких аргоновых зондов и для рекомендуемых параметров настройки сравнить с данными руководства по эксплуатации инструментов.

4.3.2. Эксплуатация с жесткими аргоновыми электродами

Рукоятку с соответствующими электродами подключить к монополярному выходу. После заполнения системы газом аргонном с помощью кнопки продувки можно активизировать коагуляционный поток резания аргонном путем нажатия желтого или синего пальцевого выключателя на рукоятке. На дисплее генераторов ARC появляется информация о скорости газопотока и уровне заполнения баллонов аргонном, как только установлена надлежащая связь между ВЧ-генератором и ARC PLUS.

Рекомендуемые параметры настройки:

- 880 Вт мощность коагуляции режим аргон открыт и 10 Вт мощность резания режим аргон открыт на ВЧ-приборе
- 3,5 л/мин. коаг. поток и 4,0 л/мин. поток для резания на ARC PLUS

Перед использованием жестких аргоновых электродов следует провести проверку функции. Для этого окунуть конец зонда в воду и нажать кнопку продувки. При правильном действии наблюдается образование пузырьков через истекающий газ. Также необходимо проверить набор инструментов на внешние, видимые повреждения.

Для эксплуатации жестких аргоновых зондов и для рекомендуемых параметров настройки сравнить данные руководства по эксплуатации инструментов.

4.3.3. Использование стерилизующего фильтра

В случае сильных различий между аргоновым прибором и концом электрода возможно проникновение биологической жидкости в аргоновый прибор. Поэтому во избежание инфекций и повреждения аргонового прибора следует расположить стерилизующий фильтр 830-050 между магистральным арговым кабелем и гнездом 1 для выхода газа. Фильтр поставляется в стерильном состоянии и является продуктом одноразового использования. Вторичное использование фильтра исключено.

- ▶ Ввинтить стерилизующий фильтр в гнездо для выхода газа 1.
- ▶ Соединить разъем для газа магистрального аргонового кабеля с соответствующей соединительной резьбой стерилизующего фильтра.

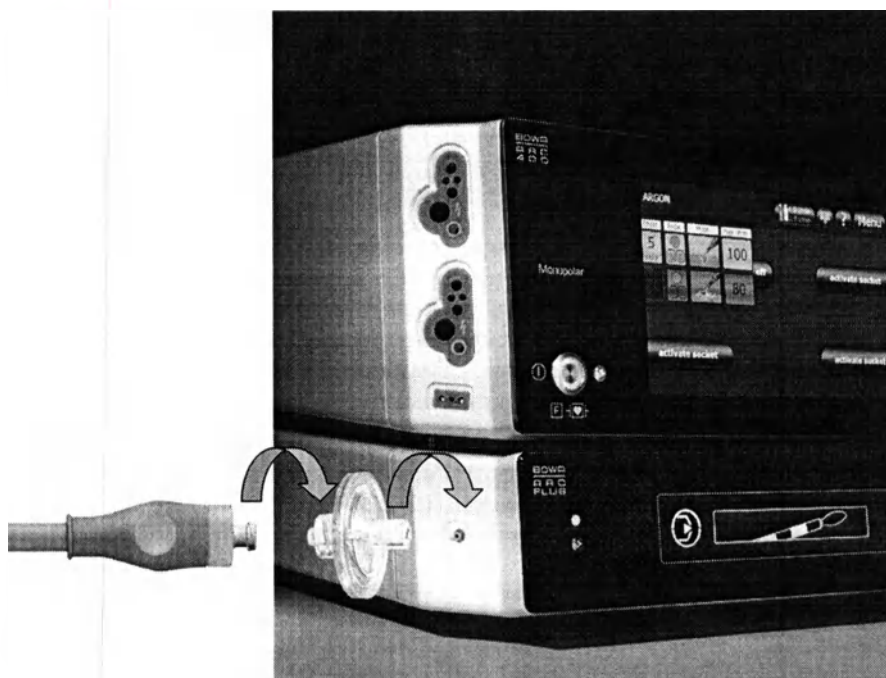


Рис. 4-6: Монтаж стерильного фильтра и магистрального кабеля системы подачи аргона на аппарате ARC PLUS

4.4. Проверка функций

4.4.1. Самопроверка



Рис. 4-7: Самопроверка

4 При включении аргоновый аппарат проводит самопроверку, при этом проверяются эксплуатационные элементы, звуковые сигналы, микропроцессор и работоспособность комплектующих.



Аргоновый прибор проводит повторную самопроверку, если он находился в выключенном состоянии не менее 15 секунд или включен заново после нахождения в режиме резерва хотя бы в течение 8 часов.

4.4.2. Циклический тест во время эксплуатации

Во время эксплуатации проверяются в циклическом режиме имеющие значение для безопасности функции и сигналы. Если были распознаны серьезные ошибки, аргоновый прибор самостоятельно выключается и на дисплее загорается сообщение об ошибке красного цвета. Более подробно см. главу Выявление и устранение неисправностей, стр. 33

5. Обслуживание

5.1. Сигналы активации и аварийные сигналы

ARC PLUS при активном процессе продувки подает непрерывный звуковой сигнал, уровень громкости которого не подлежит изменению.



Сигналы активизации и тревоги поступают от ВЧ-генератора. При необходимости привести в соответствии с окружающей обстановкой уровень громкости сигналов активизации. Это возможно через меню ВЧ-генератора.

5.2. Аварийный выключатель

Аргоновый аппарат можно выключить в любое время с помощью двухпозиционного переключателя 16в порядке аварийного останова.

5.3. Рекомендации для настроек и параметров

Рекомендованные в предыдущей главе параметры настройки для ВЧ-мощности и потока газа аргона являются опытными величинами. Индивидуальные режимы работы или другие рабочие зонды могут потребовать отклоняющихся настроек, которые остаются на усмотрении хирурга. В целом считается, что все коагуляции, в особенности эндоскопические, должны проводиться под постоянным визуальным контролем. При этом следует избегать прямого контакта с тканью.

При выборе настроек соблюдать соответствующие указания к применению принадлежностей. Неподходящий выбор параметра может привести к повреждению принадлежностей и травмированию пациента.

Рекомендуемые настройки для различных аппликаторов аргона.

Работа с аргоновым ВЧ-генератором в режиме "Аргон"

При аргоно-плазменной коагуляции РАСПЫЛИТЕЛЬНОЕ напряжение ВЧ-генератора в инструменте/зонде вместе с потоком аргона прибора ARC PLUS образует плазменную струю. Эта плазменная струя имеет широкую зону контакта на ткани. Имеет место эффект самоограничения при образовании коагуляции как на глубине, так и на поверхности ткани. Аргоно-плазменная коагуляция применяется главным образом в эндоскопии (жесткой и гибкой). Аргоно-плазменная коагуляция применяется также при открытых хирургических вмешательствах.

Резание



Рис. 5-1: Активизация процесса резания (CUT)

Режим "Монополярное резание – Аргон"

Данная настройка служит для резания с поддержкой аргона при открытых хирургических операциях с жесткими аргоновыми зондами. Здесь эффект коагуляции не является определяющим. Данный вид эксплуатации ведет к пониженному образованию дымового газа по сравнению с применением без поддержки аргона. Если режим резания CUT активен, индикатор состояния газа 4 горит желтым цветом.

Коагуляция

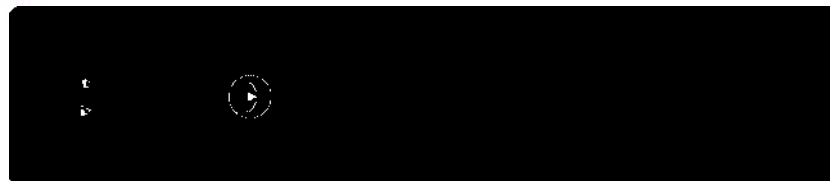


Рис. 5-2: Активизация процесса коагуляции (COAG)

Режим „Монополярная коагуляция - аргон открыт"

Данная настройка служит для резания с поддержкой аргона при открытых хирургических операциях с жесткими аргоновыми зондами. Если режим коагуляции COAG активен, индикатор состояния газа 4 горит синим цветом.

Режим „Монополярная коагуляция - аргон гибкий”

Данная настройка является универсальным стандартным режимом для эндоскопических операций. Здесь применяются гибкие аргоновые зонды. Данный режим позволяет в зависимости от выбранной величины энергии/мощности точную обработку ткани.

При высокой мощности можно достичь глубокой коагуляции и эффективной девитализации ткани.

При выборе низкого уровня мощности возможна гомогенная, точно дозированная коагуляция ткани.

Если режим активен, индикатор состояния газа 4 горит синим цветом.

Режим "Монополярная коагуляция - аргон импульсный"

Режим "Аргон импульсный" основан на импульсной активизации (вкл.-выкл.) и может быть использован вариативно, как для коагуляции, так и для девитализации ткани.

С выбором различных уровней воздействия изменяется частота импульса (1, 5 и 10 Гц). Путем данного дозирования можно получить гомогенные воздействия на ткань.

Если режим активен, индикатор состояния газа 4 горит синим цветом.

Следующая таблица служит для обзора рекомендуемых параметров настройки ВЧ-прибора. Необходимо всегда настраивать минимально необходимые для операции значения мощности и расхода газа.

Режим	Диапазон воздействия	Эффект по умолчанию	Диапазон мощности	Макс. мощность по умолчанию	Скорость потока - ограничение	Скорость потока - по умолчанию
Монополярное резание - Аргон	1 - 9	5	1 - 300 Вт	100	2,0 - 10,0 л/мин.	4,0 л/мин.
Монополярная коагуляция - аргон открыт	---	---	1 - 120 Вт	80	1,0 - 8,0 л/мин.	3,0 л/мин.
Монополярная коагуляция - аргон гибкий	---	---	1 - 120 Вт	25	0,1 - 1,6 л/мин.	0,4 л/мин.
Монополярная коагуляция - аргон импульсный	1 - 3	2	1 - 80 Вт	25	0,1 - 1,6 л/мин.	0,4 л/мин.

Указания

Выбор применяемого диаметра аргоновых зондов соотнобразывается с диаметром рабочего канала применяемого эндоскопа.

Длина применяемого аргонного зонда соотнобразывается с одной стороны, с длиной эндоскопа, а с другой стороны, с местом операции в теле пациента.



Генераторы с функцией Plug' n Cut COMFORT ("Вставляй и режь") распознают инструменты BOWA COMFORT и автоматически выбирают соответствующие параметры.



При использовании и применении CO₂ в качестве газа для вдувания можно варьировать интервалы между вспышками.

► Перед использованием продуть газом аргон вторично.

5.4. Выбор и переключение баллонов

Уровень заполнения газовых баллонов отражается на дисплее ARC 350 или 400.



Рис. 5-3: Индикатор уровня заполнения на дисплее аппарата ARC 400 5

При подключении второго полного газового баллона с помощью второго редуктора можно выбрать в меню аргона ARC 350 или 400, какой газовый баллон должен использоваться. В этом случае производится автоматическое переключение на запасной баллон, как только давление газа в используемом баллоне окажется ниже нижнего значения определенного уровня давления. Это распознается оператором на индикаторе дисплея генератора ARC.

В случае, если подключен пустой газовый баллон, на дисплее генератора ARC появляется предупредительный сигнал и раздается акустический сигнал. На ARC PLUS мигает красным цветом кнопка продувки 3. От персонала операционной требуется замена пустого баллона с аргоном на полный.



Рис. 5-4: Баллон не подключен или слишком низкое давление в баллоне

5.5. Функция продувки

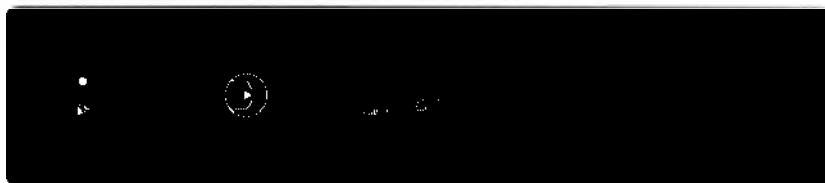


Рис. 5-5: Процесс продувки активен

При нажатии на кнопку продувки **3** инструменты в течение нескольких секунд продуваются аргоном. Данный метод требуется в особенности для проведения хирургических операций с поддержкой аргоном в желудочно-кишечном тракте. Поскольку там с уверенностью предполагается наличие горючих или взрывоопасных газов, перед включением ВЧ-прибора и аргоновой коагуляции в каждом случае следует продуть подверженные опасности участки кишечника CO_2 или аргоном.

Активизация кнопки продувки **3** может также помочь удалению возможных отложений ткани в полости клетки вблизи конца электрода. Поэтому необходимо провести продувку также и в случае отсутствия плазменной вспышки.

Во время продувки горит зеленым цветом индикатор состояния газа **4**.



Рис. 5-6: Процесс продувки активен, подтвержден кнопкой продувки

5.6. Указания после операции

По окончании операции рекомендуется следующий порядок действий.

5.6.1. Отключение аргона

Проверка первичного давления газа на манометре редуктора давления. Если его значение ниже 30 бар, необходимо заменить баллон. При давлении газа ниже 2 бар активизация невозможна. При достаточном давлении в баллоне вентиль баллона необходимо закрыть вручную во избежание возможных потерь газа.

5.6.2. Замена баллонов

Закрывать вентиль баллона вручную и отсоединить напорную линию от разъема для газа **12** или **14** и, в случае необходимости, электронный датчик давления от разъема **11** или **13** на тыльной стороне прибора ARC PLUS.

Затем нажать на штепсельный разъем напорной линии на вентиляционных клапанах **9** с тыльной стороны, чтобы остаток аргона, находящийся под давлением, улетучился. После этого можно вручную отвинтить редуктор от газового баллона и привинтить новый баллон. Следует соблюдать инструкцию по эксплуатации используемого редуктора. Надежно закрепить баллон в приборной тележке. Выключить ВЧ-прибор.

6. Выявление и устранение неисправностей

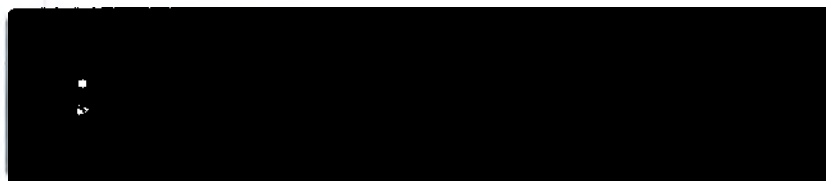


Рис. 6-1: Внутренний сбой

ARC PLUS позволяет осуществлять последовательное наблюдение за всеми существенными функциями прибора. При поступлении сообщений о серьезных неисправностях загорается красным светом индикатор сбоев 5.

6.1. Список неисправностей

Оптические и звуковые сигналы в случае неисправности

Сообщения о неисправностях отображаются в виде текстовых сообщений на ВЧ-генераторе и сопровождаются оптическими и звуковыми сигналами. При определенных видах неисправностей генератор дополнительно прерывает активизацию и система возвращается в прежнее состояние.

Оптические и звуковые сигналы:

Сигналы	Обозначение
	Индикатор "Ошибка выхода" загорается красным цветом
	Раздается звуковой сигнал предупреждения

Отображаются следующие сообщения об неисправностях ARC 400 в связи с ARC PLUS:

Название	Текст сообщения
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 соединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Ошибка ARC PLUS	Слишком высокое входное давление аргона. Макс. входное давление: <4,5bar Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Ошибка прибора ARC PLUS	Входное давление аргона находится за пределами допустимых значений. Диапазон входного давления: 2 - 4,5bar Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Предупреждение прибора 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".

Название	Текст сообщения
Предупреждение прибора ARC PLUS	Не рекомендуется смешанный режим эксплуатации аргоновых баллонов с электрическим датчиком давления и без него. Подключите два конструктивно идентичных редуктора давления.
Предупреждение ARC PLUS	Проверьте, не забился ли инструмент и продуйте его аргоном. Если дополнительная продувка не устранила проблему, замените инструмент и кабель.
Ошибка прибора ARC PLUS	Пожалуйста, проверьте, соединены и открыты ли баллоны с аргоном. Пустые баллоны необходимо заменить. Вы можете соединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Предупреждение прибора ARC PLUS	Настройки потока аргона на приборе ARC 400 недействительны.
Предупреждение прибора 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 прибора ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Подсоедините новый баллон для осуществления активации. Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Указание прибора ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Был автоматический подключен новый баллон. Пожалуйста, вовремя обеспечьте замену баллона.
Ошибка прибора 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	Наступил срок ежегодного технического контроля и систем безопасности прибора ARC PLUS. Необходимо провести его как можно скорее. Дальнейшее использование прибора осуществляется под ответственность пользователя.

- Обратитесь в службу сервиса, если ошибка не устраняется заданным способом, см. главу Ремонт, стр. 37.

Неуказанная ошибка

- Подробное описание приведено в руководстве по обслуживанию.
- Обратитесь в службу сервиса при наличии ошибок, которые отсутствуют в списке ошибок, см. главу Ремонт, стр. 37.
- При отсутствии ожидаемых изменений на ткани и сообщения о неисправности необходимо проверить параметры и подключение принадлежностей.

7. Подготовка

7.1. Подготовка принадлежностей

- ▶ Подготовить принадлежности (например, хирургические рукоятки, инструменты, активные электроды, нейтральные электроды и кабели) согласно описанию, данному в прилагаемой инструкции по эксплуатации.
- ▶ Проверить принадлежности до и после применения на повреждения или работоспособность.

7.2. Дезинфекция и чистка



! УКАЗАНИЕ:

Повреждение ВЧ-прибора путем неправильного использования!

- ▶ Ни в коем случае не стерилизовать аргоновый аппарат. Выполнять его чистку или дезинфекцию.



⚠ ОСТОРОЖНО!

Опасность поражения током и возгорания!

- ▶ Перед чисткой вытащить вилку из сети.
- ▶ Использовать для очистки поверхностей средства для чистки/дезинфекции только разрешенные производителем.
- ▶ Проходить инфекционный контроль согласно предписанной процедуре больничного учреждения или согласно испытанному методу.
- ▶ Следует убедиться в том, что в аппарат не проникает жидкость.

1. Нанести чистящее или дезинфекционное средство. (прибор и обесточенный сетевой провод)
2. Стереть средство губкой или ветошью, обмоченной в чистой воде.
3. Просушить прибор чистой безворсовой салфеткой.

Редуктор и шланг нельзя подвергать стерилизации. Необходимо для чистки и дезинфекции поверхностей применять дезинфекционную протирку.

8. Техническое обслуживание/Ремонт

8.1. Техническое обслуживание



ОПАСНО!

Опасность инфекции!

- ▶ Произвести дезинфекцию поверхности и дополнительно поместить прибор в упаковку, кроме почтовой упаковки, прежде чем он выйдет за пределы больницы, во избежание распространения микробов и инфекций.
- ▶ Проверить прибор, приборную тележку и принадлежности (например, магистральный аргонный кабель, провода питания) после каждого использования на повреждения или дефекты. Обратить особое внимание на исправность изоляции всех кабелей.
- ▶ Не использовать поврежденный прибор, поврежденную тележку для приборов или поврежденные принадлежности.
- ▶ Неисправные принадлежности подлежат немедленной замене.
- ▶ Один раз в год производить контроль состояния безопасности прибора. Соблюдать прочие технические указания соответствующего руководства по техническому обслуживанию.

8.1.1. Проверка по технике безопасности (ПТБ)

Контроль состояния технической безопасности должен проводиться ежегодно.

- ▶ Допускать к проверке изделия и принадлежностей разрешается только лиц, имеющих требуемое образование, знания и опыт и не зависящих от указаний при проведении проверки.
- ▶ При проведении контроля состояния технической безопасности следует соблюдать правила и предписания конкретной страны.

Проверяющий обосновывает документально результаты проверки и результаты измерений в соответствии с протоколом проверки.

При наличии существенных отклонений от значений протокола приемки или при превышении максимальных значений:

- ▶ Отправить блок ARC PLUS на адрес обслуживания, см. главу Техническое обслуживание стр. 38.

8.2. Ремонт



! УКАЗАНИЕ:

Повреждение ARC PLUS путем собственноручно проведенного ремонта и изменений в медицинско-техническом оснащении!

- ▶ Обращаться в случае ремонта только по нижеуказанному адресу обслуживания.
- ▶ Не производить ремонт собственными силами.

BOWA принимает на себя ответственность за безопасность, надежность и исправность аргонного прибора при следующих условиях:

- Все указания по установке и надлежащему использованию в соответствии с данным Руководством по эксплуатации были точно соблюдены.
- Изменения, ремонт, новые настройки и проч. проводились лицами, уполномоченными на такие работы компанией BOWA.
- Электромонтажные работы в соответствующем помещении выполнены в соответствии с местными требованиями и законодательными правилами.

Уход за аппаратом необходим самое позднее тогда, когда получено сообщение об ошибке и/или функциональной неисправности. Перед обратной отправкой необходимо связаться с торговым представителем компании BOWA или с уполномоченным дилером. При обратной отправке аппарата необходимо указать следующие данные:



Только при наличии требуемых данных может быть обеспечен быстрый и надежный ремонт.

- полный адрес
 - номер модели
 - номер серии
 - Версия программного обеспечения
 - ▶ Следует описать проблему, соответствующую ей цель применения и используемые принадлежности
- либо
- ▶ дать описание необходимого ремонта.

В отдельных случаях необходимо согласовать, возможна ли дистанционная диагностика, либо обратная отправка, связанная с возможной, ограниченной по времени заменой прибора.

8.3. Техническое обслуживание

В целях ухода и ремонта обращайтесь по следующему адресу службы сервиса:

BOWA-electronic GmbH & Co. KG

Heinrich-Hertz-Straße 4–10

72810 Gomaringen / Germany

Телефон +49 (0) 7072-6002-0

Телефакс +49 (0) 7072-6002-33

либо по Интернету:

www.bowa-medical.com

9. Хранение

- ▶ В случае хранения на складе ВЧ-прибора дольше одного года следует обратить особое внимание на индикации автоматических проверок функций, см. главу Проверка функций, стр. 28
- ▶ Перед отправкой ВЧ-прибора на хранение следует выполнить тщательный уход за ним.
- ▶ Хранить ВЧ-прибор в сухом и чистом месте в соответствии с условиями хранения.

Условия хранения и транспортировки

- Температура: от -20 °C до +50 °C
- Относительная влажность воздуха от 0 % до 75 %, без конденсации
- Давление воздуха: от 500 до 1600 гПа

10. Технические характеристики

10.1. Технические характеристики прибора серии ARC PLUS

Совместимость	
BOWA ВЧ-генераторы	ARC 400 (Арт.-№: 900-400), с V1.0.0.4.16.8 ARC 350 (Арт. №: 900-351)
BOWA редуктор	Арт. №: 900-901, 900-902, 900-903, 900-904, 900-906, 900-907, 900-908, 900-909

Вид изоляции /Классификация	
ЭМС	МЭК 60601-1-2: 2007 + испр. (2010)
Степень защиты корпуса	IP22
Класс защиты согласно EN 60601-1	I
Соответствие стандартам	МЭК 60601-1: 2005 + испр.1(2006) + испр.2 (2007) МЭК 60601-1-2: 2007 + испр. (2010) МЭК 60601-2-2: 2009; МЭК 62366: 2007 ИСО 14971: 2007 ИСО 13485: 2003 + испр.1 (2009)
Классификация согласно Директиве ЕС 93/42/ЕЭС	Ila

Разъем для сети	
Расход мощности в режиме ожидания	1 Вт / 20 ВА
Расход мощности в резервном режиме	5 Вт / 25 ВА
Макс. расход мощности	32 Вт / 65 ВА
Макс. расход электропитания	0,6 А
Диапазон напряжения на входе	100 – 240 В ± 10%
Сетевая частота	50/60 Гц
Сетевой предохранитель	2 x 1 А инерционный
Разъем для выравнивания потенциалов	√

Функции аргона	
Аргоно-плазменная коагуляция	√
Резание при поддержке аргоном	√
Регулирование расхода газа	√
Настройка расхода	√ (через ВЧ-генератор BOWA)
Индикатор расхода	√ (через ВЧ-генератор BOWA)
Макс. расход	10,0 л/мин.
Мин. расход	0,1 л/мин.
Продувка вручную	√

Подача газа	
Вид газа	Аргон чистота мин. 4.8 (99,998%)
Штуцер для газа, вход	2х
Давление на входе при эксплуатации баллона	Макс. 4,5 бар
Давление на входе при централизованной подаче газа	Макс. 6,0 бар (вариант)
Определение уровня заполнения баллона, электронным способом	√ (с интерфейсом тока 4-20 мА) Только в сочетании с редукторами 900-906, 900-907, 900-908, 900-909
Давление газа на выходе	Макс. 2 бар
Переключение баллонов автоматически/вручную	√ / √ (вручную через ВЧ-генератор BOWA)
Индикатор заполнения баллонов	√ (через ВЧ-генератор BOWA)
Предварительное предупреждение при нехватке газа оптическое/звуковое	√ / √

Размеры и вес	
Наружные размеры Ширина x Высота x Глубина (мм)	433 x 97 x 489
Вес	ок. 7,7 кг

Управление / индикация	
Емкостная клавиша (с подсветкой)	Продувка вручную
Светодиод состояния	√
Индикатор активизации оптический / звуковой	√ / √ (через ВЧ-генератор BOWA)
Индикатор неисправностей оптический / звуковой	√ / √

Устройства безопасности	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System (Интегрированная система безопасности)	✓
Постоянный контроль расхода	✓
Постоянная самопроверка	✓
Постоянный индикатор состояния	✓
Распознавание закупорки шланга	✓
Сигнал предупреждения	✓
Индикатор неисправности на блоке ARC PLUS и подробное описание неисправности на BOWA ВЧ-генераторе	✓
Документация	
Сбор и сохранение данные в приборе	✓ (Информация о системе со штампом времени)
Состояния неисправности	✓
Ошибка в обслуживании	✓
Индикатор данных через BOWA ВЧ-генератора	✓ (Текстовое сообщение с дальнейшей информацией)
Коммуникация	
Наружный интерфейс для коммуникации с BOWA ВЧ-генераторами (световоды)	✓
Наружный ПК-интерфейс, UART, при применении BOWA-ПО	✓
Сервисная поддержка	
Интерфейс для сервисной поддержки, UART, при применении BOWA-ПО	✓
Охлаждение	
Конвекция	✓
Вентилятор терморегулируемый	—
Режим	
Режим	Непрерывный режим

11. Принадлежности/Запасные части

Оригинальные принадлежности BOWA подходят для эксплуатации с приборами серии ARC. При использовании других принадлежностей пользователь должен убедиться в том, что они исправны и совместимы с максимальным напряжением на конце ВЧ-электрода ВЧ-прибора.

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

Подробная информация о принадлежностях и запасных частях находится в последнем каталоге принадлежностей.



! УКАЗАНИЕ:

Разрешается использовать только те инструменты и принадлежности, которые предусмотрены для эксплуатации с аргонном, т.е. запрещается использовать принадлежности для вливаний!

12. ЭМС

12.1. Руководящие принципы и декларация изготовителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, абз. 6.8.3.201

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, Таблица 201)		
Прибор ARC PLUS предназначен для эксплуатации в нижеописанных электромагнитных условиях. Клиент или пользователь ARC PLUS обязан обеспечить соблюдение именно таких условий при эксплуатации прибора.		
Измерение излучения помех	Соответствие	Электромагнитные условия окружающей среды – руководящие принципы
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	группа 2	Прибор ARC PLUS должен излучать электромагнитную энергию, чтобы исправно выполнять свою функцию. Может наблюдаться влияние на окружающие электронные приборы.
ВЧ-излучения согласно CISPR 11	класс B	ARC PLUS может использоваться в другой обстановке, как например, жилой, где имеется подключение к общедоступной сети электропитания, которая обеспечивает электроэнергию для зданий, используемых в качестве жилища.
Излучения гармонических колебаний согласно стандарту МЭК 61000-3-2	Класс A	
Излучение колебаний напряжения / шума мерцания согласно стандарту МЭК 61000-3-3	соответствует	

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, Таблица 202)

Прибор ARC PLUS предназначен для эксплуатации в нижеописанных электромагнитных условиях. Клиент или пользователь ARC PLUS обязан обеспечить соблюдение именно таких условий при эксплуатации прибора.

Проверки на помехоустойчивость	МЭК 60601 – Контрольный уровень	Уровень соответствия	Электромагнитные условия окружающей среды – Руководящие принципы
Электростатический разряд (ESD) согласно стандарту IEC 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	± 6 кВ контактный разряд ± 8 кВ воздушный разряд	Полы должны быть деревянными/бетонными и или иметь покрытие из керамической плитки. Если покрытие полов изготовлено из синтетического материала, относительная влажность должна составлять не менее 30%.
Кратковременные переходные электротехнические помехи / импульсные помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-4	± 2 кВ для сетевых проводов ± 1 кВ для подводящих и отводящих проводов	± 2 кВ для сетевых проводов ± 1 кВ для подводящих и отводящих проводов	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы.
Импульсные напряжения (перенапряжения) согласно стандарту МЭК 61000-4-5	± 1 кВ напряжение между крайними проводами ± 1 кВ напряжение – крайний провод на землю	± 1 кВ напряжение между крайними проводами ± 1 кВ напряжение – крайний провод на землю	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы.
Сбои напряжения, кратковременные перебои и колебания питающего напряжения согласно стандарту МЭК 61000-4-11	< 5 % U_T для ½ периода (> 95 % сбой напряжения) 40 % U_T для 5 периодов (60 % сбой напряжения) 70 % U_T для 25 периодов (30 % сбой напряжения) < 5 % U_T для 5 с (> 95 % сбой напряжения)	< 5 % U_T для ½ периода (> 95 % сбой напряжения) 40 % U_T для 5 периодов (60 % сбой напряжения) 70 % U_T для 25 периодов (30 % сбой напряжения) < 5 % U_T для 5 с (> 95 % сбой напряжения)	Качество электропитания должно соответствовать типичным условиям административного здания или больницы. Если пользователю ARC PLUS необходимо обеспечить непрерывное функционирование также и при перебоях питающего напряжения, рекомендуется подключить ARC PLUS к источнику бесперебойного питания или к аккумулятору.
Замечание: U_T – сетевое напряжение переменного тока до использования контрольного уровня.			

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, Таблица 204)			
Прибор ARC PLUS предназначен для эксплуатации в нижеописанных электромагнитных условиях. Клиент или пользователь ARC PLUS обязан обеспечить соблюдение именно таких условий при эксплуатации прибора.			
Проверки на помехоустойчивость	МЭК 60601 – Контрольный уровень	Уровень соответствия	Электромагнитные условия окружающей среды – Руководящие принципы
Излученные ВЧ-помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-6	3 В - эффективное значение от 150 кГц до 80 МГц	10 В	Переносные и мобильные радиоприборы не должны располагаться на меньшем расстоянии от прибора ARC PLUS, включая провода, чем рекомендуемое безопасное расстояние, рассчитанное по формуле для соответствующей несущей частоты передатчика. Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \sqrt{P}$ для диапазона 80 МГц - 800 МГц $d = 0,7 \sqrt{P}$ для диапазона 80 МГц - 800 МГц здесь P - максимальная номинальная мощность в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика, и d - безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарных радиопередатчиков при всех частотах должна, в соответствии с результатом обследования на месте, ^{a)} быть меньше значения уровня соответствия ^{b)} Если приборы работают в условиях, обозначенных следующей пиктограммой, то возможны помехи:
Излученные ВЧ-помехи согласно стандарту МЭК 61000-4-3	3 В/м от 80 кГц до 80 МГц	3 В/м	
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.		

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, Таблица 204)

a	Напряженность поля стационарных передатчиков, например, баз мобильных телефонов и мобильных радиостанций для работников сельского хозяйства, а также оборудования для радиолюбителей, АМ- и ЧМ-теле- и радиовещательных станций теоретически невозможно определить заранее. Для определения электромагнитных условий в отношении стационарных передатчиков, необходимо предпринять исследование на месте использования. Если измеренная напряженность поля на месте использования прибора ARC PLUS превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо произвести наблюдение за ARC PLUS, чтобы получить подтверждение надлежащего функционирования. В случае выявления необычных признаков при работе могут понадобиться дополнительные предприятия, например, изменение положения или выбор другого места для прибора ARC PLUS.
b	В диапазоне частот свыше 150 кГц и до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

Рекомендуемые безопасные расстояния от переносных и мобильных приборов ВЧ-связи до прибора ARC PLUS (IEC 60601-1-2, Таблица 206)

ARC PLUS предназначен для эксплуатации при электромагнитных условиях, в которых производится контроль ВЧ-помех. Заказчик или пользователь ARC PLUS может оказать помощь в предотвращении электромагнитных помех, если будет соблюдать минимальное расстояние от переносных и мобильных приборов ВЧ-связи (передатчиков) до прибора ARC PLUS - в зависимости от выходной мощности прибора связи, согласно приведенным ниже требованиям.

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 $d = 1,17 \times \sqrt{P}$	от 150 кГц до 800 МГц $d = 2,33 \times \sqrt{P}$
0,01	0,035	0,12	0,233
0,1	0,11	0,37	0,737
1	0,35	1,17	2,33
10	1,1	3,70	7,37
100	3,5	11,70	23,30

Для передатчиков с максимальной номинальной мощностью, которая не указана в вышеприведенной таблице, можно определить рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м) по формуле, относящейся к соответствующему столбцу, при этом P - максимальная номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно указаниям 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 вторичной переработке продукта или его компонентов следует строго соблюдать правила конкретной страны!

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

- По всем вопросам, касающимся утилизации продукта, обращайтесь в службу тех. обслуживания, см. главу Техническое обслуживание стр. 38.

BOWA
EINFACH SICHER

BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz Straße 4-10
D-72810 Gomaringen | Germany

Telefon +49 (0) 7072-6002-0
Telefax +49 (0) 7072-6002-33
info@bowa-medical.com | www.bowa-medical.com

CE 0123

Обозначение CE
соответствует директиве EC
93/42/ЕЭС

900-001_IFU_V1.0_11270-S0-20130118-RU
Printed in Germany Subject to technical and design changes Copyright by BOWA-electronic, Gomaringen | Germany

/перевод с английского языка на русский язык/

Стр.1

/подпись/

Штамп:

ООО «БОВА электроник» ГмбХ энд Ко. КГ
Хейнрих- Херц-Штрассе 4-10 (Hemrich-Hertz-St. 4-10)
72810, Гомаринген, Германия

BOWA-electronic GmbH & Co.KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810 Gomaringen, Germany
+49(0)7072-6002-0
info@bowa.de

Стр.2

Номер в нотариальном реестре: UR 2110/2015

Нотариат г. Гомаринген* Тел: 07072/6005-0 * Факс: 07072/6005-19

Засвидетельствование подлинности подписи Нотариально заверенное удостоверение подписи

Настоящим я удостоверяю, что проставленная выше подпись является подлинной подписью и была проставлена в моем присутствии,

Г-ном Франком Бартом, дата рождения: 19 февраля 1976 г.,
в настоящее время проживающим по адресу: Йозеф-Дойбер-Штрассе 19, 72393
Бурладинген-Мельхинген (Josef-Deuber-StraBe 19, 72393 Burladingen-Melchingen)
работающим в: компании «БОВА-электроник ГмбХ энд Ко. КГ»,
72810 Гомаринген, Хайнрих-Херц-Штрассе 4-10,

- личность которого установлена с помощью его документа, удостоверяющего личность -
Федеративная Республика Германия Гомаринген. 15 сентября 2015 / 15.09.2015 г.

Печать:

НОТАРИАТ * ГОМАРИНГЕН
Нотариат г. Гомаринген

/Подпись/

Фидлер - Нотариус -

Город Москва.

Двадцать второго сентября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Новиков Андрей Николаевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи сделанной переводчиком Климкиным Игорем Васильевичем в моем присутствии.

Личность его установлена.

В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за № 09-5540

Взыскано госпошлины (по тарифу): 100 рублей

Нотариус



Количество листов: 26 (двадцать шесть листов)



25 СЕН 2015

г.г. Я, Кузнецова Оксана Александровна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Мишанина Юрия Васильевича, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за номером 5-9044

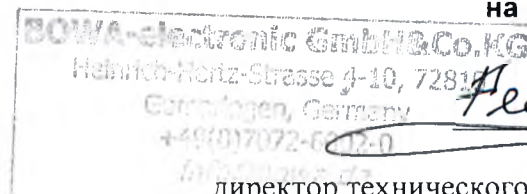
Взыскано по тарифу 100 рублей

ВРИО нотариуса



В настоящем документе
прошнуровано, пронумеровано
и скреплено печатью 26
лист 26
Нотариус

reliability of this document text translated
на русский язык»
into Russian».



Франк Барт
директор технического регулирования
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

Frank Barth
Director of Technical Regulation
«BOWA-electronic GmbH & Co.KG»

15 сентября, 2015

15 September, 2015

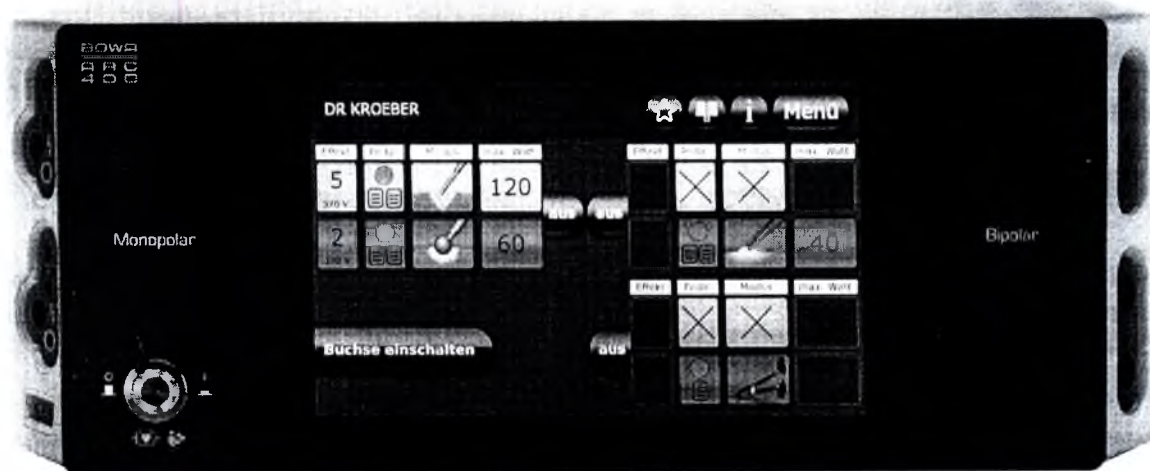
OPERATIONAL DOCUMENTATION

medical devices:

Machine electro-high medical series of ARC, model: ARC 400

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ:

Аппараты электрохирургические высокочастотные медицинские серии ARC, модель: ARC 400



Certification of Signature
Notarielle Unterschriftsbeglaubigung

I hereby certify, that the above is the true signature,
subscribed in my presence,
of

Mr. Frank B a r t h , born at the 19th day of February 1976,
presently residing: Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen

employed with: BOWA-electronic GmbH & Co. KG
72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10

- identified by his identity card -

(Die vorstehende, vor mir vollzogene Unterschrift von

*Herrn Frank Barth, geboren am 19.02.1976,
Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen, Melchingen*

*geschäftsansässig bei der Firma BOWA-electronic GmbH & Co. KG
in 72810 Gomaringen, Heinrich-Hertz-Straße 4-10*

ausgewiesen durch seinen Personalausweis

beglaubige ich hiermit öffentlich)

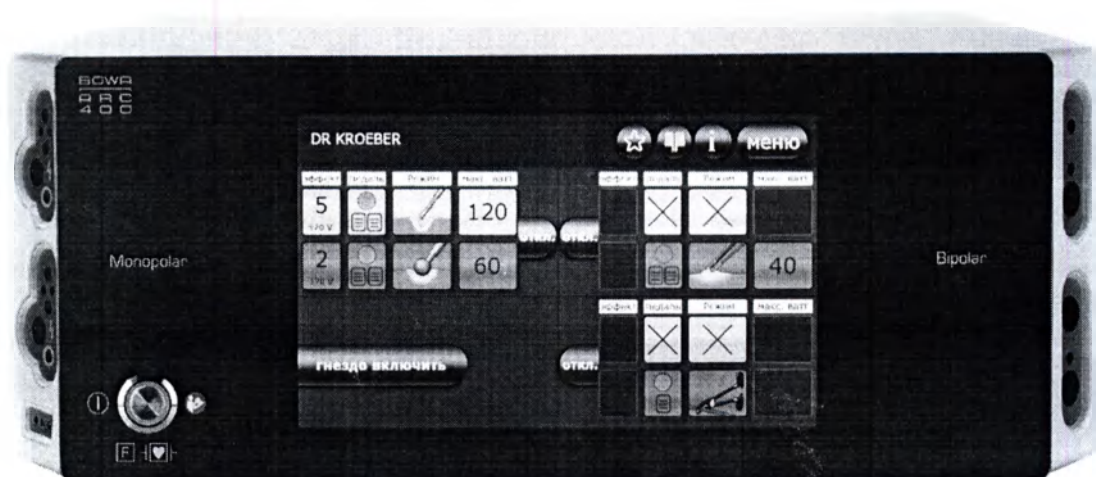
Federal Republic of Germany
Gomaringen,

15th day of September 2015
Notariat Gomaringen



[Signature]
Fiedler
- Notary / Notar -

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОГО АППАРАТА



BOWA
4000

Содержание

1.	Использование инструкции	8
1.1.	Версия прибора	8
1.2.	Назначение инструкции	8
1.3.	Дополнительная документация	8
1.4.	Символы и обозначения	8
1.4.1.	Структура предупреждений	8
1.4.2.	Обозначения степени опасности в предупредительных указаниях	9
1.4.3.	Меры	9
1.4.4.	Прочие символы и обозначения	9
2.	Безопасность	10
2.1.	Назначение аппарата	10
2.2.	Общие требования по технике безопасности	11
2.3.	Указания по технике безопасности для персонала	12
2.3.1.	Окружающие условия	12
2.3.2.	Пациенты с кардиостимулятором	12
2.3.3.	Безопасное размещение пациента	13
2.3.4.	Правильное подключение ВЧ аппарата	13
2.3.5.	Правильное применение ВЧ аппарата	13
2.3.6.	Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей	14
2.4.	Инструкции по безопасности, относящиеся к аппарату	15
2.5.	Техника безопасности (общие правила)	15
2.5.1.	Пространство операционной: предотвращение взрывов/возгораний	16
2.5.2.	Фиксация нейтральных электродов	16
3.	Описание	19
3.1.	Компоненты интерфейса пользователя	19
3.1.1.	Компоненты интерфейса пользователя на передней панели	19
3.1.2.	Монополярный соединительный модуль (слева)	19
3.1.3.	Биполярный соединительный модуль (справа)	20
3.1.4.	Элементы управления задней панели	21
3.2.	Символы на изделии	22
3.2.1.	Паспортная табличка	23
3.3.	Комплектность поставки	23
3.4.	Компоненты, необходимые для эксплуатации	23
3.5.	Условия эксплуатации	23
4.	Подготовка	24

4.1.	Установка ВЧ аппарата	24
4.2.	Включение	25
4.3.	Соединение инструментов	25
4.3.1.	Инструменты для монополярного использования	26
4.3.2.	Инструменты для биполярного использования	26
4.3.3.	Соединение педали	26
4.4.	Функциональный тест	27
4.4.1.	Функция автотест	27
4.4.2.	Проверка функций	27
4.4.3.	Действия при возникновении проблем	28
4.5.	Монитор нейтрального электрода	28
4.5.1.	Общая информация	28
4.5.2.	Система контроля нейтрального электрода EASY	29
5.	Управление	30
5.1.	Подключение к сети	30
5.2.	Обзор программ	30
5.2.1.	Дисплей	30
5.2.2.	Строка состояния	31
5.3.	Включение и выключение разъемов	31
5.4.	Конфигурация токов на выходе	32
5.4.1.	Выбор режима	32
5.4.2.	Установление ограничения мощности	33
5.4.3.	Выбор эффекта	34
5.4.4.	Настройка педали	35
5.4.5.	Переключение режимов	38
5.4.6.	Выбор нейтрального электрода	39
5.4.7.	Dr. Dongle®	41
5.4.8.	Plug'n Cut COMFORT	42
5.4.9.	Воспроизведение видео	44
5.4.10.	Конфигурация стартового экрана	44
5.5.	Обзор режимов	45
5.5.1.	Монополярные режимы	45
5.5.2.	Биполярные режимы	47
5.6.	Монополярные режимы резания	48
5.6.1.	Стандарт	48
5.6.2.	Микро	48
5.6.3.	Сухой разрез	49

5.6.4.	Аргон	49
5.6.5.	Резекция	50
5.6.6.	Гинек. петля.....	50
5.6.7.	Лапароскопия	51
5.6.8.	GastroCut Полип медл.	51
5.6.9.	GastroCut - Полип средн.	52
5.6.10.	GastroCut - Полип быстр.	52
5.6.11.	GastroCut - Папилла медл.	53
5.6.12.	GastroCut - Папилла средн.	53
5.6.13.	GastroCut - Папилла быстр.	54
5.7.	Монополярные режимы коагуляции.....	54
5.7.1.	Умерен.	54
5.7.2.	Форсир. Без резания	55
5.7.3.	Форсир. Смешан.	55
5.7.4.	Форсир. С резанием	56
5.7.5.	Спрей	56
5.7.6.	Аргон откp.	57
5.7.7.	Аргон гибк.	57
5.7.8.	Аргон гибк. имп.	58
5.7.9.	Резекция	58
5.7.10.	Cardiac Mammaria	59
5.7.10.	Cardiac Thorax	59
5.7.11.	SimCoag	60
5.7.12.	Gastro Coag	60
5.7.13.	Лапароскопия	61
5.8.	Биполярные режимы резания	61
5.8.1.	Стандарт.....	61
5.8.2.	Биполяр. резекция (опция).....	62
5.8.3.	Биполяр. Ножницы.....	62
5.9.	Биполярные режимы коагуляции.....	63
5.9.1.	Пинцет стандарт.	63
5.9.2.	Пинцет стандарт АВТО.	63
5.9.3.	Пинцет микро.	64
5.9.4.	Пинцет форсир.....	64
5.9.5.	LIGATION (опция)	65
5.9.6.	TissueSeal PLUS (опция)	65
5.9.7.	Биполяр. ножницы	66

5.9.8.	Лапароскопия	66
5.9.9.	Биполяр. резекция (опция).....	67
5.9.10.	SimCoag биполяр (опция)	67
5.10.	Меню	68
5.10.1.	Обзор	68
5.10.2.	Меню "Системные настройки"	69
5.10.3.	Меню "Громкость"	69
5.10.4.	Меню "Сервис"	70
5.10.5.	Меню "Системная информация"	72
5.10.6.	Меню "Выбрать программу"	72
5.10.7.	Меню "Удалить программу"	74
5.10.8.	Меню "Избранное"	74
5.10.9.	Меню "Сохранить программу"	75
5.10.10.	Меню "Системная информация"	76
5.10.11.	Меню "Аргон".....	77
5.11.	Базисные программы.....	78
6.	Распознавание и устранение ошибок	84
6.1.	Информация о системе	84
6.2.	Обнаружение ошибок в системе контроля EASY.....	89
7.	Подготовка.....	90
7.1.	Подготовка принадлежностей.....	90
7.2.	Дезинфекция и очистка	90
8.	Технический уход/Ремонт.....	91
8.1.	Технический уход	91
8.1.1.	Техническое обслуживание (ТО).....	91
8.2.	Ремонт.....	92
9.	Хранение	93
9.1.	Техническое обслуживание.....	93
10.	Технические характеристики	94
10.1.	Технические характеристики прибора ARC 400.....	94
10.2.	Графики мощности, напряжения и тока	101
11.	Принадлежности / запасные части	140
12.	ЭМС	141
12.1.	Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, Абз. 6.8.3.201	141
13.	Утилизация	145

1. Использование инструкции

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 данное руководство по использованию.
- ▶ Сохраняйте инструкцию в течение всего срока эксплуатации изделия.
- ▶ Сохраняйте инструкцию 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. Версия прибора

Версия программного обеспечения	Последнее обновление
Действующая редакция 2.0.1	2014/03

1.2. Назначение инструкции

Данная инструкция по эксплуатации действительна только по отношению к аппарату, изображенному на титульном листе.

1.3. Дополнительная документация

- ▶ Следуйте указаниям документов, используемых совместно с инструкцией. Такие документы указаны в приложении или дополнительных списках.

1.4. Символы и обозначения

1.4.1. Структура предупреждений



⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Вид, источник и последствия опасности (Опасность травмы)!

- ▶ Меры предотвращения.



ⓘ ВНИМАНИЕ

Вид, источник и последствия опасности (Материальный ущерб)!

- ▶ Меры.

1.4.2. Обозначения степени опасности в предупредительных указаниях

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
	ВНИМАНИЕ	Возможная угроза опасности	Материальный ущерб

1.4.3. Меры



Меры предотвращения/дополнительные сведения для облегчения работы.

1.4.4. Прочие символы и обозначения

Символ/назначение	Значение
	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. Назначение аппарата

ВЧ аппарат назначен 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 открытые операции на 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 приборам 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.

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. 141.
- ▶ Во избежание поражения электрическим током соединяйте ВЧ-аппарат только с заземлённой розеткой.

Дополнительные приборы, подключенные к медицинским электрическим приборам, должны отвечать стандартам IEC или ISO (напр. 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 преимущественное значение 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. 93.

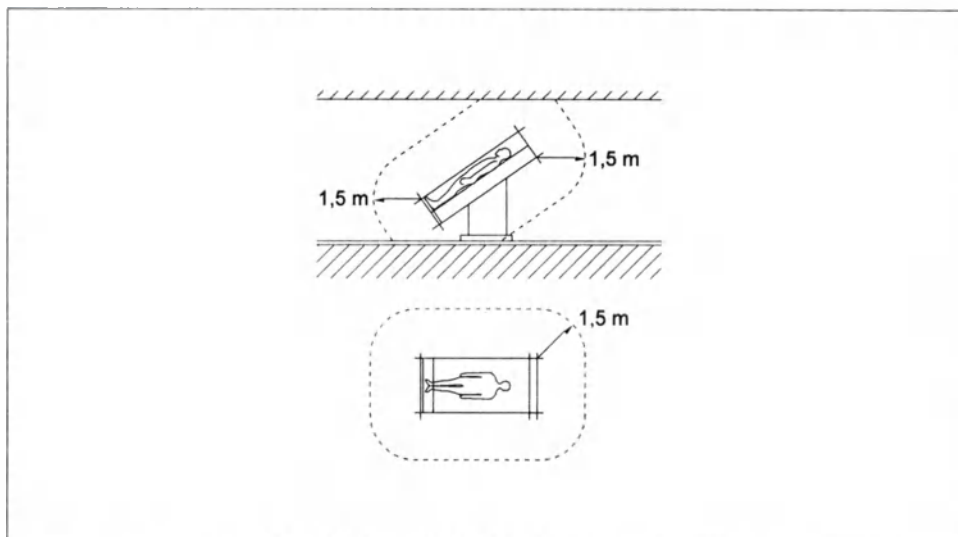


Для защиты персонала BOWA рекомендует применять устройства для аспирации продуктов сгорания, удаляющие электрохирургический дым, напр. BOWA SHE SHA.

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.

- ▶ Проконсультируйтесь у кардиолога, если речь идет о пациентах с кардиостимулятором, перед применением ВЧ хирургии.
- ▶ 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 (напр. 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 разделах IEC 60601-1 - 8.6.7 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.
- ▶ Провода мониторов не размещайте 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 вкл./выкл.
- ▶ 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 Функции, стр. 27.
- ▶ Убедитесь в отсутствии затекания электропроводящих жидкостей (напр. кровь, околоплодная жидкость) в педаль или электрохирургическую ручку.
- ▶ Убедитесь в исправности проводов педали или электрохирургической ручки.

2.3.6. Настройка ВЧ аппарата и использование принадлежностей

Если выбрана слишком высокая выходная мощность, это может привести к травме пациента! 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 опасность 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 поперёк 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. 140.
- ▶ 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 (напр. 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. 90.
- ▶ Никогда не погружайте прибор в воду или очищающее средство.
- ▶ Не кипятите, прибор и никогда не дезинфицируйте его механическим способом.
- ▶ Немедленно дренируйте проникшую внутрь прибора жидкость.

Неисправность аппарата может привести к не желательному увеличению выходной мощности.

Определенные приборы или принадлежности могут представлять собой опасность при низкой настройке мощности. Например, при коагуляции аргонном 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 Обнаружение ошибок в системе контроля EASY, стр. 89).
- ▶ Всегда обращайтесь внимание на звуковые сигналы или сообщения о сбоях ВЧ-аппарата (см. главу Обнаружение ошибок в системе контроля EASY, стр. 89).
- ▶ Эксплуатация прибора 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 раскладываете 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 (напр. в области головы или легких) избегайте применения воспламеняющихся анестезирующих средств и газов, способствующих воспламенению (напр. 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 (напр. 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 (напр. 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 поперёк 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 свободно от ЭКГ электродов.
- Следите за тем, чтобы на пути тока не было имплантатов (напр. костных гвоздей, костных пластин, эндопротезов).
- Убедитесь в том, что в месте соединения нейтрального электрода не возможно 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 её 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 (напр. 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.

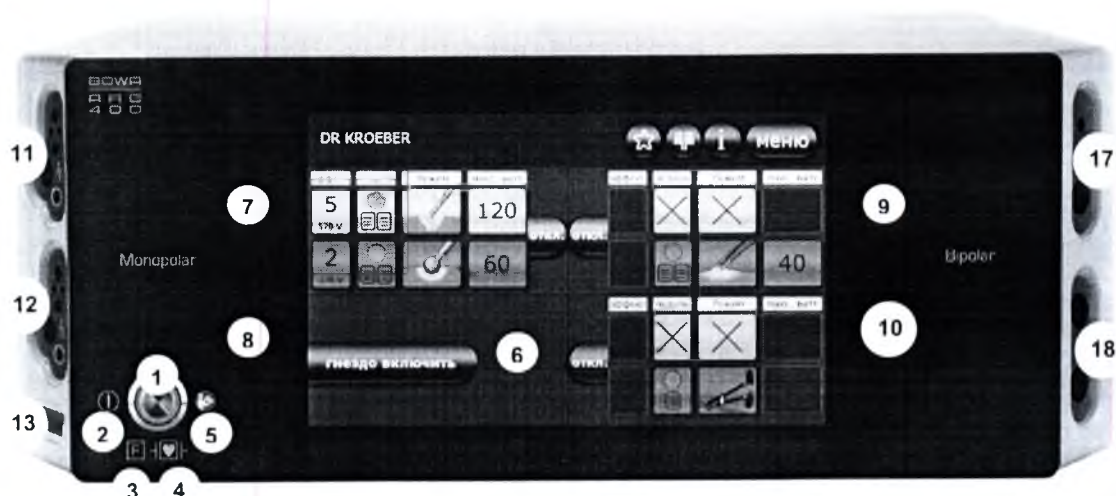


Для наблюдения за нейтральным электродом см. главу
Система контроля нейтрального электрода EASY , стр. 29.

3. Описание

3.1. Компоненты интерфейса пользователя

3.1.1. Компоненты интерфейса пользователя на передней панели



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

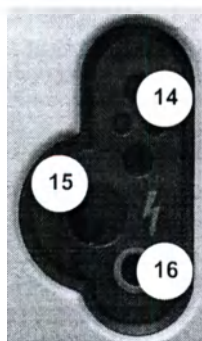


При активации инструмента активированная полоса соответственного разъёма освещается желтым или синим.

3.1.2. Монополярный 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 Ф Используется согласно стандарту IEC 60601-1

Монополярный разъемВерсия 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)

- 16 Разъем для подключения биполярных инструментов активация от педали или АВТОСТАРТ*
- 17 Разъем для подключения биполярных инструментов активация от педали или АВТОСТАРТ*

Биполярные разъемыВерхний биполярный разъем:

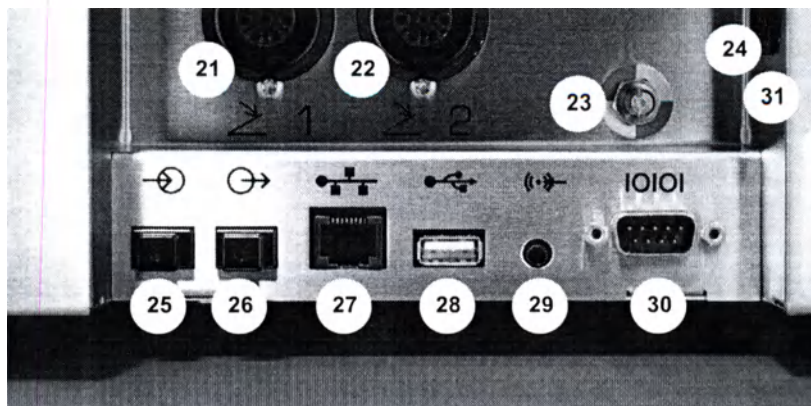
- 19 2-контактный американский тип (28,58 мм)
- 20 1 x Erbe VIO/ICC

Нижний биполярный разъем:

- 19 2-контактный американский тип (28,58 мм)
- 20 2 x Erbe VIO/ICC

* Тип Ф 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
- Нижеследующие разъемы использовать только для сервисного обслуживания или обучения:**
- 27 Разъем для Ethernet
 - 28 USB - подключение
 - 29 Аудио вход (IN) (не задействован)
 - 30 UART Связной интерфейс
 - 31 Кнопка включения



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

3.2. Символы на изделии

Символ	Назначение
	Разъем для педали
	Нейтральный электрод ВЧ, изолированный от земли.
	Аппарат CF-типа с дефибрилляционной защитой
	Переменный ток
	Кнопка вкл./выкл.
	Во время активации (ВЧ-прибора) применяется ВЧ-энергия в диапазоне радиочастоты от 9 кГц до 400 ГГц, которая создает электромагнитное излучение.
	Обозначения электро- и электронных приборов, согласно Директиве 2002/96/ЕС (WEEE), см. главу Утилизация
	Активный ВЧ выход; Внимание: опасное напряжение.
	Производитель
	Дата изготовления
	Соблюдать инструкцию по эксплуатации
	Соединение выравнивания потенциалов
	Разъем входа гибкого оптического кабеля
	Разъем выхода гибкого оптического кабеля
	Разъем для Ethernet
	Разъем для USB
	Аудио вход (IN)
	UART Связной интерфейс

3.2.1. Паспортная табличка

ARC 400	NETZSPANNUNG LINE VOLTAGE	230V	MONOPOLAR BIPOLAR	400W / 500 Ohm 350W / 25 Ohm
REF 900 – 400	NETZFREQUENZ LINE FREQUENCY	50/60 Hz	FREQUENZ FREQUENCY	350 kHz
SN 4000XXXX	NETZSTROM INPUT CURRENT	5 A	BETRIEBSART OPERATION MODE	INT 10s / 30s
2014/03	SICHERUNG LINE FUSE	T 5 A		
	SCHUTZKLASSE CLASS	I / IP21		

BOWA electronic GmbH & Co. KG, Heinrich-Hertz-Str. 4-10, 72810 Gomaringen, Germany

Рис. 3-1: Паспортная табличка ARC 400

(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. Комплектность 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 USB-накопитель Dr. Dongle

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 над уровнем моря (максимальная):	4000 метр с лишним нуль

4. Подготовка

4.1. Установка ВЧ аппарата

! ВНИМАНИЕ



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 заземлённую 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. 12.



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. 23.
2. Установите ВЧ аппарат на одну из следующих поверхностей:
 - стол,
 - тележка для оборудования,
 - потолочную или настенную консоль.
3. Обеспечьте достаточное расстояние ВЧ аппарата от других электронных приборов, см. главу ЭМС стр. 141.
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 компонентов дисплея! Для устранения дефектов, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 77.

1. Включите аппарат кнопкой включения, находящейся сзади.
 - ☞ ВЧ аппарат производит самопроверку: Все компоненты интерфейса пользователя освещаются.
2. Проверьте все элементы индикации и управления на их пригодность к эксплуатации:
 - Кнопку вкл./выкл.
 - Сенсорный экран
 - Монополярные разъёмы
 - Биполярные разъёмы
 - Полосы активации монополярных и биполярных разъёмов.
- ☞ Появилось главное меню, ВЧ аппарат готов к работе.
- ☞ На дисплее появились параметры программы, которая была установлена до включения.

4.3. Соединение инструментов

- ▶ Перед соединением инструментов, убедитесь в следующем:
 - Комбинация аксессуаров, не упомянутых в инструкции по эксплуатации, разрешается только при условии их особого соответствия предусмотренной цели применения. Всегда обращайте 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 соответствующий тип нейтрального электрода, см. главу Выбор нейтрального электрода стр.40
- ⚡ Подсветка разъема погаснет.
- ⚡ 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. Подключите педаль к соответствующему разъему.

4.3.2. Инструменты для биполярного использования

1. Соедините биполярный кабель с инструментом, напр. пинцетом.
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 разъеме.
- ⚡ При замыкании контактов и после установленного промежутка времени происходит запуск программы.

4.3.3. Соединение педали

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

- Соедините 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 разъеме.



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

Во время операции к педали может быть только установлена связь с ARC PLUS с помощью оптических кабелей на задней части прибора.

Возможно подключение следующих систем педалей:

Арт. №	Назначение
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 автотест

Во время работы ВЧ аппарат автоматически проводит циклическое тестирование. Для устранения дефектов, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 77.

4.4.2. Проверка функций

Перед началом эксплуатации прибора 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 разъёмом.
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 установки 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. 93.



ВЧ аппарат можно выключить в любой момент, используя кнопку вкл./выкл. как аварийную.

4.5. Монитор 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.

Мониторинг 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: Вид нейтрального электрода

Ошибки нейтрального электрода и возможности их устранения отражаются на дисплее, см. главу Распознавание и устранение ошибок, стр. 77.

4.5.2. Система контроля нейтрального электрода 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 отдельного 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 её вида, дисплей нейтрального электрода сменит цвет с зеленого на желтый и, далее, красный.



ВНИМАНИЕ



Риск не правильной фиксации нейтрального электрода

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

5. Управление

5.1. Подключение к сети

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

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

Включите прибор кнопкой включения с задней стороны 31.



Включите аппарат кнопкой включения/выкл на передней панели.

- ☞ Прибор проводит автотест.
- ☞ Полосы дисплея активации загораются, рамки разъёмов светятся оранжевым светом.
- ☞ Звучащая стартовая мелодия сигнализирует о полной функциональности динамиков.
- ☞ На дисплее отображается индивидуально конфигурируемый стартовый экран, если он был предварительно настроен.

5.2. Обзор программ

5.2.1. 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 разъёма.

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".

5.2.2. Строка состояния



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

В строке состояния расположены названия программ, а также кнопки "Избранное", "EASY", "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

5.3. Включение и выключение разъемов



Рис. 5-4: Неактивный разъем

- Чтобы активировать выключенный разъем, вставьте в него кабель – или –
Нажмите кнопку "Включить разъем".

👉 Появится обзор настроек разъёма.



Рис. 5-5: Неиспользуемый разъем

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



Рис. 5-6 Активный разъем

Если инструмент подключен, разъем освещён.

- Чтобы отключить освещение разъемов, нажмите кнопку "выкл." рядом с обзором настроек разъёма.

5.4. Конфигурация токов на выходе



Все окна выбора будут закрыты через 30 секунд без сохранения изменений.



Если открыты окна выбора, то все кнопки под этим полем остаются неактивными. В этом случае активация невозможна.



Изменение в текущей загруженной программе, напр., в случае изменения мощности, будет отображаться с указанием «изменено» под названием программы.

5.4.1. Выбор режима



Рис. 5-7: Режимы монополярного резания

1. Для выбора формы тока монополярного резания выберите один из двух разъемов с левой стороны.
2. Нажмите на картинку желтого цвета под кнопкой "Режим".
3. Появится выбор имеющихся режимов, рамка соответствующего разъема начнет мигать.
3. Выберите желаемый режим нажатием соответствующей кнопки - или -
Выключите режим кнопкой "Резание откл.".
4. Для получения более подробной информации об этом выборе, нажмите кнопку "?".

5. В окне выбора имеются другие варианты. Чтобы выбрать режимы, относящиеся к показаниям, нажмите кнопку "Показания".
6. Подтвердите выбор кнопкой "ОК".
- ☛ Появится главный экран.
- или -

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



При смене режима для одного и того же разъёма установленные параметры, например, эффект и макс. ватт, сохраняются для соответствующего режима. Если 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, внесённые пользователем.

5.4.2. Установка ограничения мощности

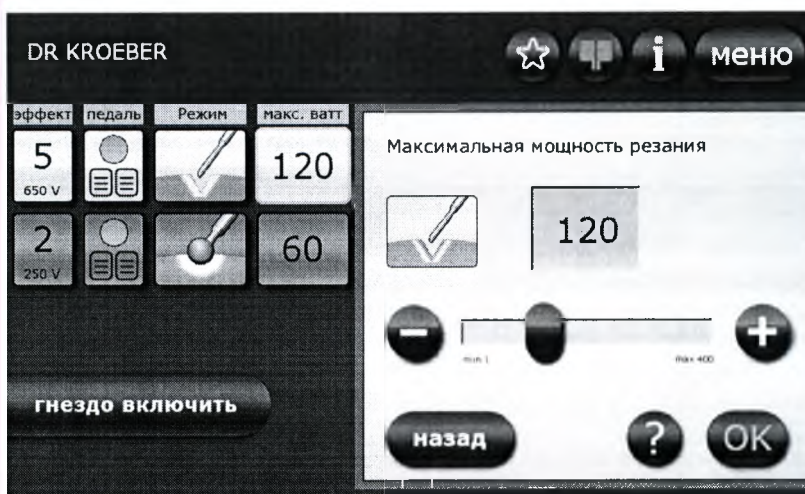


Рис. 5-8: Максимальная мощность монополярного резания

1. Для выбора максимальной мощности монополярного резания выберите одно из двух разъёмов с левой стороны и нажмите картинку желтого цвета под кнопкой "макс. Ватт".
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. 5-9 Эффект. монополярное резание

1. Для выбора эффекта монополярного резания выберите один из двух разъемов с левой стороны и нажмите картинку желтого цвета под кнопкой "Эффект".
2. Установите требуемый эффект пошагово кнопками "+" и "-"
— или —
Установите эффект с помощью ползунка.
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".

5.4.4. 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. 5-10 Выбор режима педалью - резание

1. Вызовите меню выбора педали нажатием кнопки "Педаль".
 - У выбранной кнопки появится зеленая рамка.
2. Выберите желаемую педаль нажатием соответствующей кнопки. Выберите, например, для верхнего левого разъёма активное поле педали для резания и коагуляции
 - или -
 - Выключите педаль кнопкой со значком „х“.
3. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
 - или -
 - Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".
4. Теперь этот разъём занят полем активной педали.
5. Переход из одного поля в другой осуществляется с помощью дополнительной кнопки на педали. Нажмите на переключатель оранжевого цвета и перейдите к другому разъёму.
6. Оранжевая рамка покажет активность левого нижнего разъёма в поле В.

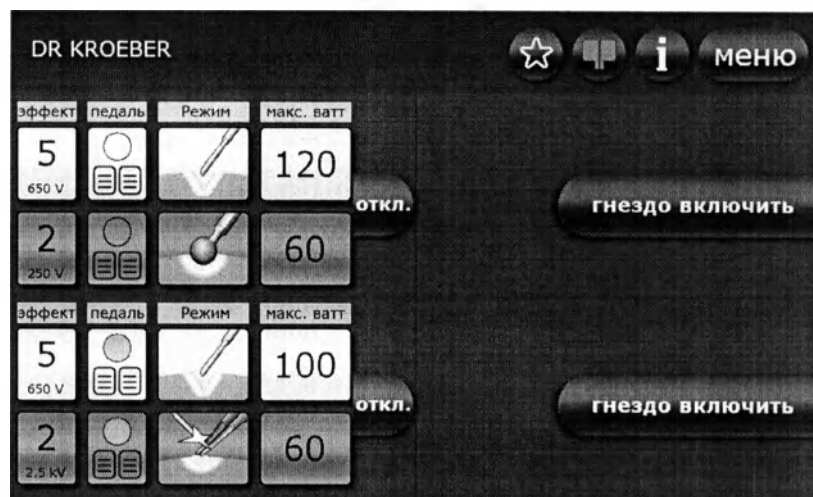


Рис. 5-11: Смена педали



Если подключены 2 педали, для коагуляции можно использовать любую.



Рис. 5-12 Выбор режима педалью - коагуляция

Различаются следующие изображения педалей:

Символ / кнопка	Описание	Символ / кнопка	Описание
	Двойная педаль резания CUT включена		Двойная педаль коагуляции COAG включена
	Двойная педаль резания CUT выключена		Двойная педаль коагуляции COAG выключена
	Двойная педаль не подключена		Двойная педаль не подключена
	Одноклавишная педаль коагуляции COAG включена		Одноклавишная педаль не подключена
	Одноклавишная педаль коагуляции COAG включена		Педаль деактивирована

5.4.5. Переключение режимов

Нижний биполярный разъем можно разделить, т.е. можно подключить сразу три биполярных инструмента.



На нижнем биполярном разъёме, при активном переключении режимов, можно работать только с двух биполярных разъёмов ERBE.

Если разъем разделён не будет режима АВТОСТАРТ.

1. Вызовите режим для резания нижнего биполярного разъёма.



Рис. 5-13: Переключение режимов

2. Для смены режима на коагуляцию коснитесь кнопки Переключение режимов.
-  Теперь в вашем распоряжении три биполярных разъёма.
-  Индикатор смены режима отражается за кнопкой "Эффект".

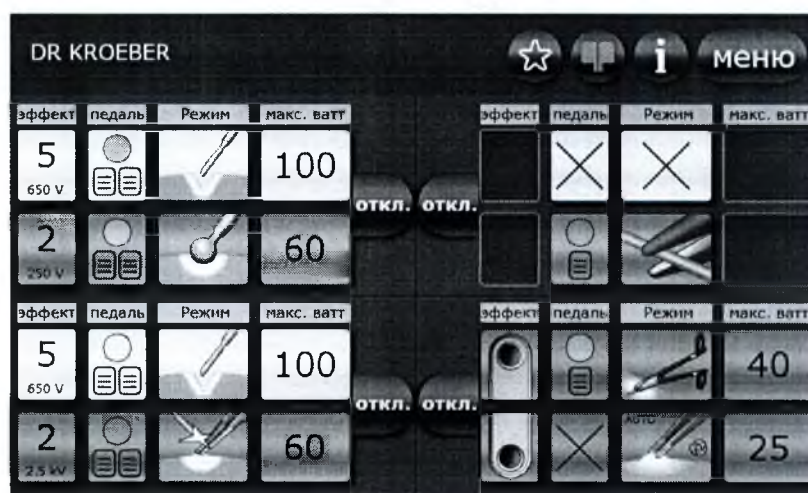


Рис. 5-114: Двойное управление нижним биполярным разъёмом

5.4.6. Выбор нейтрального электрода

1. Для выбора нейтрального электрода нажмите кнопку "EASY" строки состояния.



Рис. 5-15: Нейтральный электрод



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

2. Выберите тип подключенного нейтрального электрода нажатием соответствующего символа
EASY: для контроля над составным нейтральным электродом
ДЕТСКИЙ: для контроля над составными электродами новорожденных
МОНО: для контроля над цельными нейтральным электродом
 3. Для получения более подробной информации, нажмите кнопку "?".
 4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- или -
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".
- В строке состояний отражается выбранный тип нейтрального электрода с цветовым индикатором качества контакта.



При выборе режимов „EASY“ и „ДЕТСКИЙ“ не допускаются цельные нейтральные электроды. При выборе режима „МОНО“ не допускаются составные нейтральные электроды.

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 опознан или "Контакт недостаточно"
	Составной нейтральный электрод "Контакт недостаточно"		Цельный нейтральный электрод не распознается / не подключен.
	Составной нейтральный электрод не распознается / 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 распознается / не подключен.		

5.4.7. 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 прибора ARC 400.

☞ Сразу после подсоединения накопителя, а также при смене программы при вставленном накопителе Dr. Dongle начинается считывание данных:

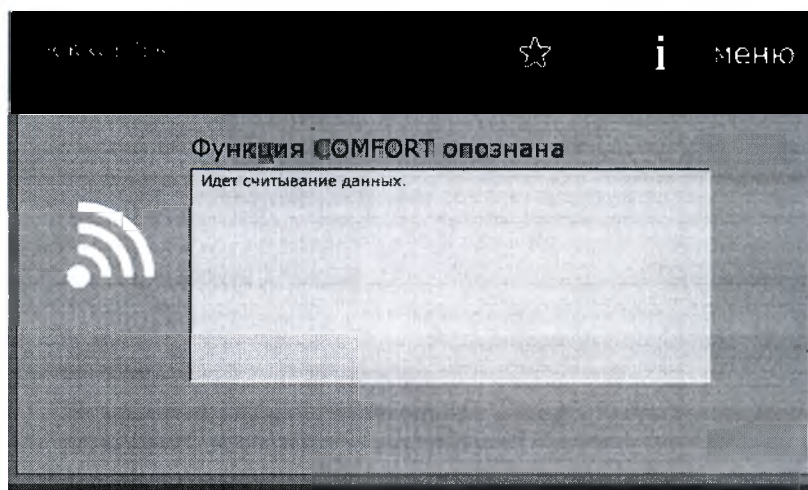


Рис. 5-16: Распознана функция COMFORT

☞ Через некоторое время загрузки автоматически появляется обзор сохранённых программ в виде нового интерфейса пользователя.



Рис. 5-17: 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. Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".
- Вы можете вынуть флеш-накопитель Dr. Dongle из разъёма.



Для сохранения ещё одной программы нужно произвести смену программы либо вынуть Dr. Dongle, а затем вновь вставить его в разъём. После этого повторить описанные выше шаги 1-4.

Загрузка программы с флеш-накопителя Dr. Dongle:

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

1. Выберите программу, сохранённую на Dr. Dongle, нажав на название программы в обзоре.
2. С помощью кнопки «загрузить» производится загрузка выбранной программы.

- или -

Для возврата к главному экрану без изменений выбора нажмите на кнопку «назад».

📌 Выбранная программа является активной на главном экране ARC 400.

► Теперь можно вынуть Dr. Dongle из разъёма

- или -

Сохраните загруженную программу в списке программ, смотри главу меню «Сохранить программу», страница 75

5.4.8. 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 разъём прибора ARC 400.
- 📌 Происходит считывание данных инструмента

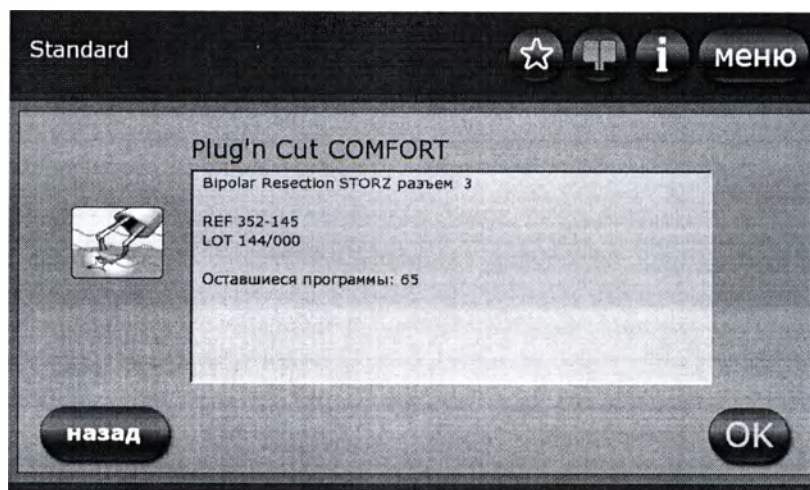


Рис. 5-18: Режим Plug'n Cut COMFORT

- ☞ На экране появляется описание инструмента
 - Название инструмента
 - Распознанный разъем
 - № артикула
 - Номер партии
 - Оставшееся количество использований
 - ☞ Параметры автоматически сохраняются через каждые 5 секунд и отображаются на главном экране.
 - Если к разъёму 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 разъёму 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 -
- Для сохранения выбора нажмите на кнопку «OK».
Для возврата к главному экрану без изменения выбора нажмите на 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.

5.4.9. Воспроизведение видео

1. Вставьте поставленный для этой цели USB-порт BOWA в соответствующий разъем на задней панели прибора ARC 400.
2. Включите прибор.
-  3. Сохраненные видеоматериалы будут автоматически воспроизведены в порядке очереди.

5.4.10. Конфигурация стартового экрана

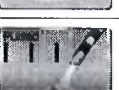
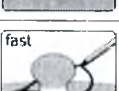
У ARC 400 имеется возможность создания персонализированного стартового экрана. Он появляется после каждого включения аппарата на выбираемое время.

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 800 x 480 пикселей и сохраните его под именем "KH_Logo_arc400.png" в папке "arc_logo".
5. Вставьте флэш-карту USB с созданными файлами в порт USB ARC 400 и включите аппарат главным выключателем.
6. Подождите, пока ARC 400 полностью не загрузится и не появится пользовательский интерфейс.
7. Выключите ARC 400 и удалите флэш-память USB.
-  8. 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

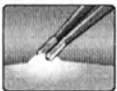
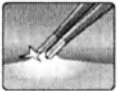
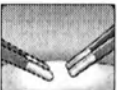
Символ "Режим резания"	Назначение	Символ "Режим коагуляции"	Назначение
	Стандарт		Умерен.
	Микро		Форсир. Без резания
	Сухое		Форсир. Смешан.
	Гинек. петля		Форсир. С резанием
	Резекция		Спрей
	Лапароскопия		Лапароскопия
	Аргон*		Аргон откр.*
	GastroCut Полип медл.		Аргон гибк.*
	GastroCut Полип средн.		Аргон гибк. имп.
	GastroCut Полип быстр.		Gastro Coag



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

Символ "Режим резания"	Назначение	Символ "Режим коагуляции"	Назначение
	GastroCut Папилла медл.		Резекция
	GastroCut Папилла средн.		Cardiac Mammaria
	GastroCut Папилла быстр.		Cardiac Thorax
			SimCoag

5.5.2. Биполярные режимы

Символ "Режим резания"	Назначение	Символ "Режим коагуляции"	Назначение
	Биполяр. резание		Пинцет стандарт
	Биполяр. резекция ^R		Пинцет стандарт ABTO
	Биполяр. ножницы		Пинцет микро
			Пинцет форсир.
			LIGATION ^L
			TissueSeal PLUS ^L
			Биполяр. ножницы
			Лапароскопия
			Биполяр. резекция ^R
			SimCoag

i

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

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

^S Данные режимы доступны с опцией "SimCoag биполяр" (900-399).

i

Данные о значениях настройки, местах фиксации, длительности фиксации и использования 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. Поэтому может оказаться, что имеет смысл отклониться от предустановленных параметров.

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 напр. 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

Микро иглы

5.6.3. Сухой разрез



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 прибором 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-ОМП), 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

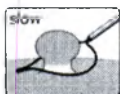
Лапароскопия, артроскопия

Соответствующие инструменты

Электроды для артроскопии

Электроды для лапароскопии

5.6.8. GastroCut Полип медл.



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.

Соответствующие инструменты

Петли для полипектомии

5.6.9. GastroCut - Полип средн.



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 (1,8 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.

Соответствующие инструменты

Петли для полипектомии

5.6.10. GastroCut - Полип быстр.



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 (3.2 - 5 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.

Соответствующие инструменты

Петли для полипектомии

5.6.11. GastroCut - Папилла медл.



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. GastroCut - Папилла средн.



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 (1,7 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. GastroCut - Папилла быстр.



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 прилипание 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.

Соответствующие инструменты

Электроды шарики

Электроды ножи

Электроды 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.

Соответствующие инструменты

Электроды ножи

Электроды 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

Электроды ножи

Электроды шпатели

Электроды 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

Электроды шарики

Электроды ножи

Электроды шпатели

Электроды иглы

5.7.6. Аргон откр.



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

Тип используемого здесь электрического тока - спрей.

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

Сфера применения

Висцеральная хирургия

Соответственные инструменты

Жесткие аргонные электроды

Ручка для аргон электродов

5.7.7. Аргон гибк.



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

Тип используемого здесь электрического тока - спрей.

Для коагуляции аргоном используются гибкие электроды совместно с эндоскопами.

Сфера применения

Гастроэнтерология, гомогенная поверхностная коагуляция

Соответственные инструменты

Гибкие аргонные 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 - спрей.

Для коагуляции аргоном используются гибкие электроды совместно с эндоскопами.

Частота импульсов регулируется настройками функции «Эффект». Чем выше степень 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-ОМП), вапоризация 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

5.7.10. Cardiac Thorax

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

Сфера применения

Грудная хирургия

Соответствующие инструменты

Электроды ножи

5.7.11. SimCoag



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

Тип подаваемого напряжения можно изменять с помощью настроек функции «Эффект»:

- Эффект 1: Форсированное с резанием
- Эффект 2: Форсированное смешанное
- Эффект 3: Спрей



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

Сфера применения

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

Соответственные инструменты

Электроды шарики
Электроды ножи
Электроды шпатели

5.7.12. Gastro Coag



Данный режим используется при контактной коагуляции малых поверхностей в гастроэнтерологии.

Сфера применения

Кровотечения в следствие полипектомии, папиллотомии.

Соответственные инструменты

Петли для полипектомии
Папиллотом

5.7.13. 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

Биполярные инструменты для лапароскопии

5.8.2. Биполяр. резекция (опция)



Данный биполярный режим используется в гинекологии и урологии для разреза в физрастворе. Регуляция электрической дуги создает эффект разреза при одновременно сниженном значении мощности на выходе. Контроль ARC воздействует на незамедлительное резание и препятствует прилипанию электродов.



Следите за тем, чтобы в качестве ирригационной жидкости использовался раствор NaCl хлорида натрия. Обеспечьте 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-ОМП), вапоризация простаты (ТУР-ВАП)

Соответственные инструменты

Резектоскоп (биполярный)
Резекционная петля
Роликовый электрод



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.

5.9. Биполярные режимы коагуляции

5.9.1. Пинцет стандарт.



Данный режим используется для контактной коагуляции пинцетом без образования искр.

Сфера применения

Биполярная коагуляция

Соответствующие 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.



При настройке режима АВТОСТАРТ может произойти непреднамеренная коагуляция, например, если активным пинцетом просто намеревались поддержать ткань.

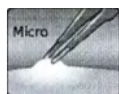
Сфера применения

Биполярная коагуляция в режиме АВТОСТАРТ

Соответствующие 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

Соответствующие инструменты

Биполярные пинцеты

Микропинцеты

5.9.4. Пинцет форсир.



Данный режим используется для форсированной коагуляции с применением пинцетов.

Сфера применения

Быстрая биполярная коагуляция

Соответствующие 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®



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. В данном режиме нельзя использовать обычные инструменты. Все параметры установлены заранее и регулируются автоматически.

Сфера применения

Закрытие сосудов открытым способом

Соответственные инструменты

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

Соответствующие инструменты

Биполярные ножницы



Биполярные ножницы могут использоваться только с такими формами тока как Биполярные ножницы, Резание или Коагуляция.

5.9.8. Лапароскопия



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

Сфера применения

Лапароскопическая коагуляция

Соответствующие инструменты

Инструменты для лапароскопии

5.9.9. Биполяр. резекция (опция)



Данный режим используется для биполярного гемостаза в гинекологии и урологии для разрезания в физрастворе.



Следите за тем, чтобы в качестве ирригационной жидкости использовался раствор NaCl хлорида натрия.

Сфера применения

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

Соответственные инструменты

Резектоскоп
Резекционная петля
Роликовый электрод



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



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

5.9.10. SimCoag биполяр (опция)



Данный режим используется для коагуляции с применением двух биполярных инструментов, напр., пинцетов. Мощность можно выбрать для каждого инструмента отдельно. Настройка мощности может осуществляться пошаговым методом по 5 ватт.

Сфера применения

Одновременная коагуляция и препарат с двух биполярных инструментов в общей хирургии, сосудистой хирургии, пластической хирургии, травматологии, нейрохирургии и ортопедии.

Соответственные инструменты

Биполярные пинцеты
Биполярные ножницы



Эта функция доступна, если аппарат располагает опцией "SimCoag биполяр" (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:

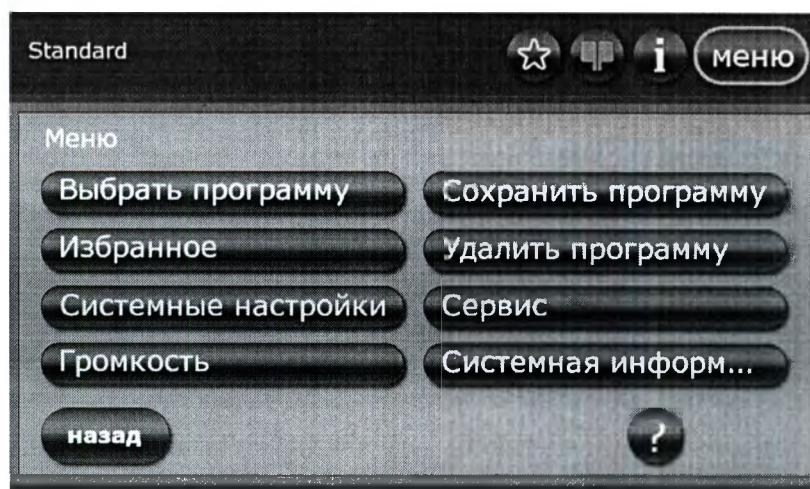


Рис. 5-19 Обзор меню

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:

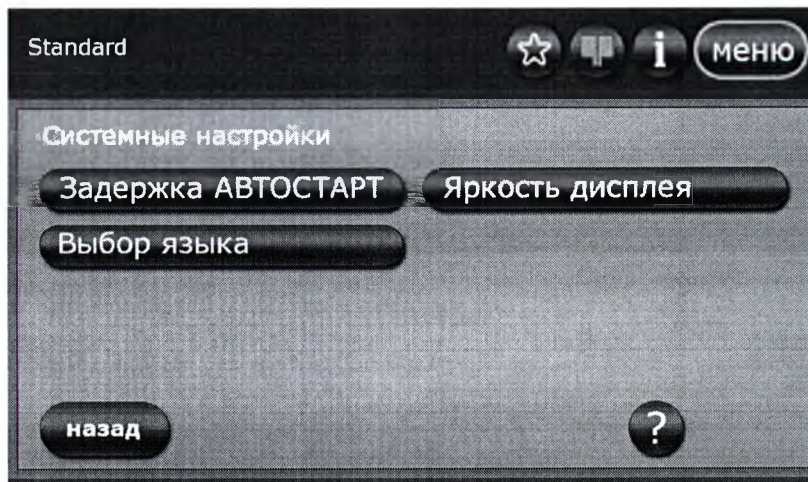


Рис. 5-20: Меню "Системные настройки"

В разделе "Выбор языка" имеются следующие языки:

немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, русский, польский, турецкий, японский, корейский, тайский, индонезийский, китайский, португальский, чешский, арабский, венгерский

5.10.3. Меню "Громкость"

в меню "Громкость" вы можете установить громкость отдельных звуков сигнала.



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
Монополярное резание	Звук активации	635	Непрерывный звук
Монополярная коагуляция	Звук активации	475	Непрерывный звук
Биполярное резание	Звук активации	565	Непрерывный звук
Биполярная коагуляция	Звук активации	505	Непрерывный звук
Sim Coag	Звук активации	755	Непрерывный звук
GastroCut / LIGATION конец	Аварийные сигналы	-	переменный тон
Помеха	Аварийные сигналы	-	сигнал
Предупреждение	Аварийные сигналы	-	сигнал
ВНИМАНИЕ	Аварийные сигналы	-	сигнал

5.10.4. Меню "Сервис"

После введения пароля, можно использовать в меню "Сервис" для дополнительных опций, напр. восстановить заводскую конфигурацию или вызвать инструкцию по эксплуатации.

Кроме того, отобразится версия прибора и следующая дата технического обслуживания, для этого ознакомьтесь также с главой «Техническое обслуживание» (ТО) на стр. 80.

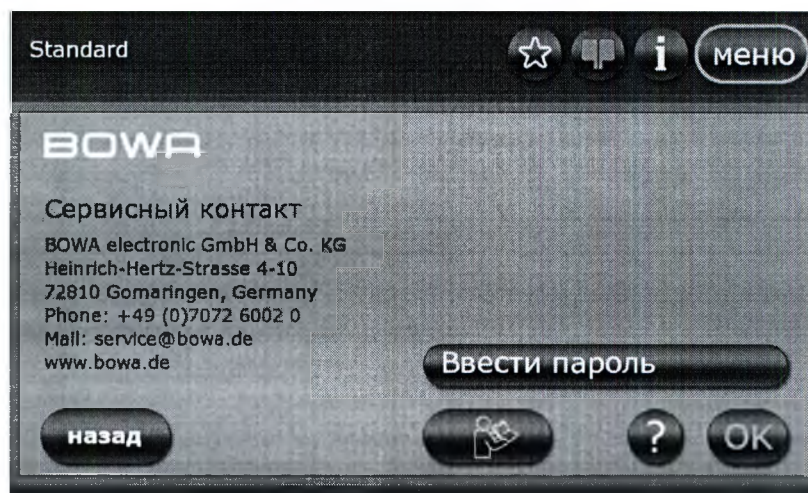


Рис. 5-22: Меню "Сервис"

Вызов Инструкции по эксплуатации:

1. Нажмите на кнопку «Инструкция по эксплуатации».
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.



Рис 5-23: Меню "Сервисные инструменты"

Сохранение настроек аппарата

С помощью функции "Backup device" можно сохранить настройки аппарата на флэш-карте USB 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 флэш-карте USB BOWA (REF 900-402), в ARC 400.

Индикатор сопротивления EASY

С помощью "EASY monitor" показывается сопротивление на нейтральном электроде.

Удаление экран запуска

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

Возврат на заводскую настройку

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

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. 91.

5.10.6. Меню "Выбрать программу"

1. В меню "Выбрать программу" можно выбрать из списка программы и отнести их в избранное.
- или -
Быстрый выбор данного меню возможен на главном экране, если напечатать имеющееся название программы.
2. Для выбора одной из программ нажмите на соответствующее название программы.
3. Возможна навигация по стрелкам в вертикальном и горизонтальном направлениях.
4. Программы можно сортировать в алфавитном порядке либо по дате сохранения.
5. Назначение фаворитов возможно с помощью символа звездочки в нижней части экрана. Зеленой стрелкой программы размещаются в "Избранном", красной стрелкой - удаляются.
6. Выбранная программа загружается после подтверждения кнопкой "OK".
- или -
Для возврата на главный экран нажать кнопку "назад".

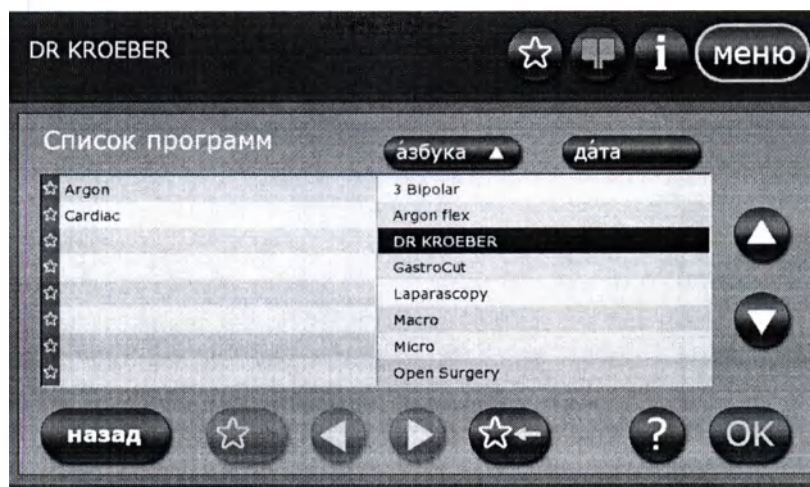


Рис. 5-25: Меню "Выбрать программу"



В список фаворитов можно внести до 8-ми программ.

Если все восемь мест уже заняты, но в раздел "Избранное" должна быть добавлена еще одна программа, отображается новое диалоговое окно.

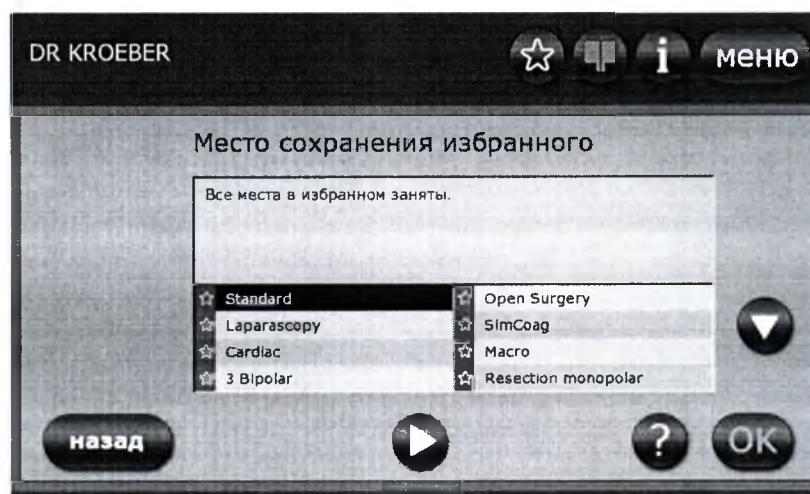


Рис. 5-26 Место сохранения избранного

Для выбора места сохранения нажмите на соответствующее название программы. Переписанная программа добавляется в список программ. Возможна навигация по стрелкам в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "ОК".

Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

5.10.7. Меню "Удалить программу"

В меню "Удалить программу" можно удалить сохранённые программы.

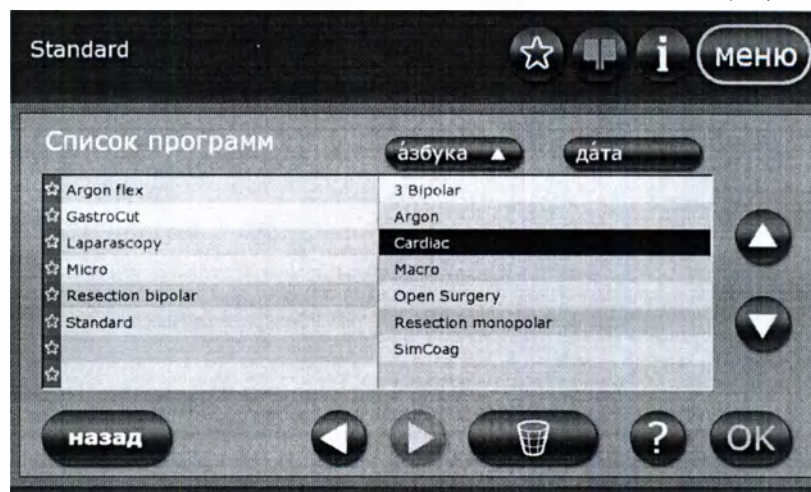


Рис. 5-27: Меню "Удалить программу"

1. Выберите для этого из списка программу ту программу, которую хотите удалить, нажав на её название.
Навигация по вертикали или горизонтали возможна также с помощью стрелок
 2. Для окончательного удаления выбранной программы нажмите на кнопку «Корзина».
- ☞ Выбранная программа будет удалена без дополнительного подтверждения.
 - ☞ Появляется программа «Стандарт».
- Программа "Стандарт" не может быть удалена.

5.10.8. Меню "Избранное"

Используйте меню "Избранное" для работы с выбранными ранее программами фаворитами.

Быстрый выбор таких программ на главном экране возможен с помощью символа звездочки.



Рис. 5-28: Меню "Избранное"

Для подтверждения выбора нажмите кнопку "OK".
Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

5.10.9. Меню "Сохранить программу"

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

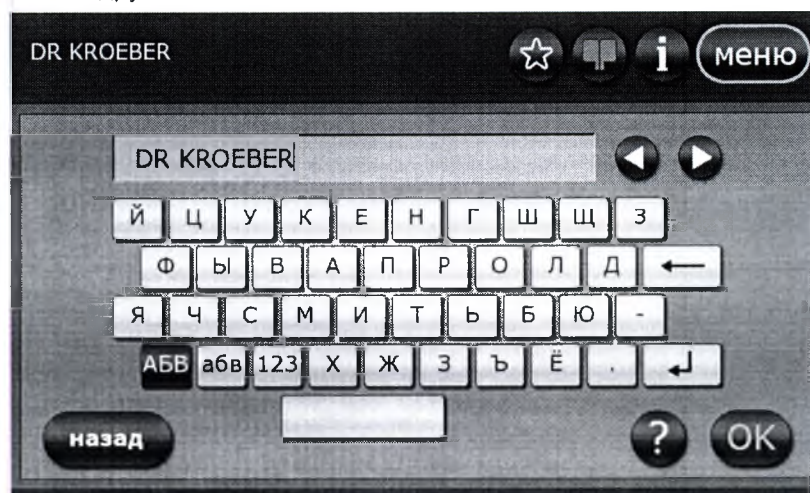


Рис. 5-29 Меню "Сохранить программу"

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

Для подтверждения значения нажмите кнопку "OK".
Для возврата к главному экрану нажмите кнопку "назад".

5.10.10. Меню "Системная информация"

В меню "Системная информация" вызываются сохраненные в ВЧ аппарате ошибки, возникшие с момента включения прибора.

После отключения ВЧ аппарата происходит сброс информация в этой памяти.

Вызов сохранённых системных сообщений:

1. Выберите системное сообщение.
2. После нажатия на «?» вновь появляется выбранное системное сообщение.
3. Для возврата к обзору нажать кнопку ОК".

Вызов Инструкции по эксплуатации:

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

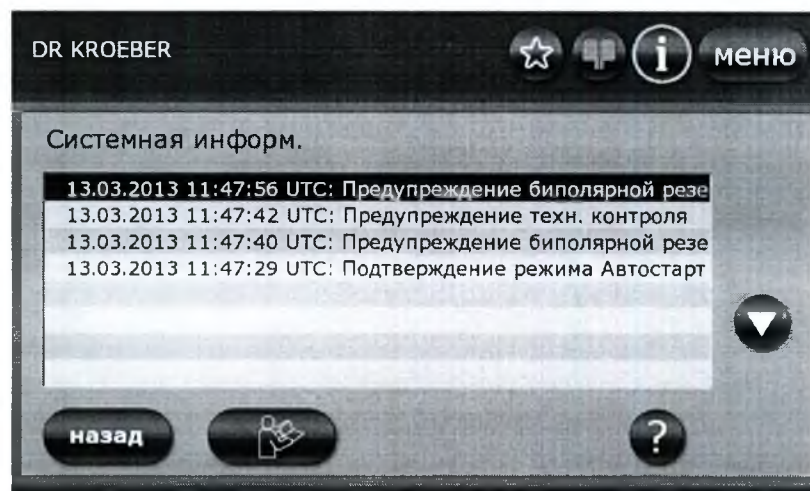


Рис. 5-30 Меню "Системная информация"

5.10.11. Меню "Аргон"

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

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

Быстрый выбор меню «Аргон» возможен на главном экране кнопкой «Аргон».



Рис. 5-31: 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 сенсором давления.

3. Дальнейшую информацию об этом выборе Вы получите, нажав на кнопку "?".
4. Подтвердите выбор кнопкой "OK".
- или-
Чтобы вернуться на главный экран без изменения выбора, нажмите кнопку "назад".



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

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

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

5.11. Базисные программы

Для прибора ARC 400 с полным комплектом (включая опцию Биполярная резекция и опцию LIGATION) при поставке предоставляются следующие базисные программы:

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



Рис. 5-32: Базисная программа "3 Bipolar"

LIGATION для данной программы имеется только с опцией LIGATION.

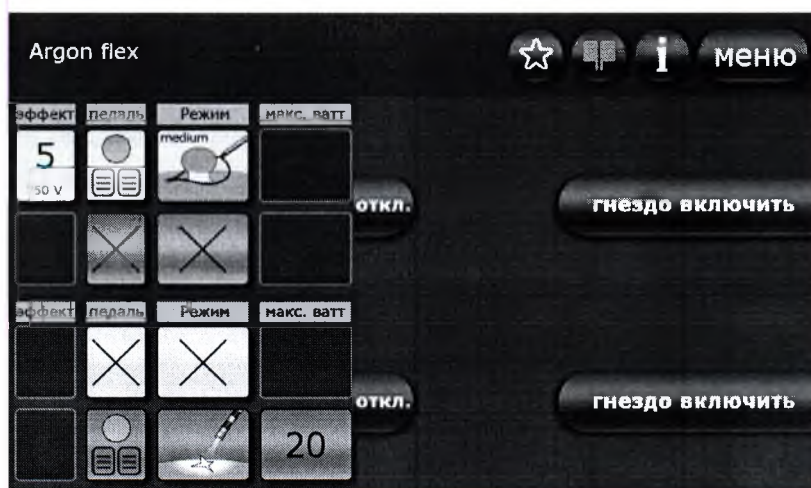


Рис. 5-33: Базисная программа "Argon flex"



Рис. 5-34: Базисная программа "Argon"



Рис. 5-35: Базисная программа "Cardiac"

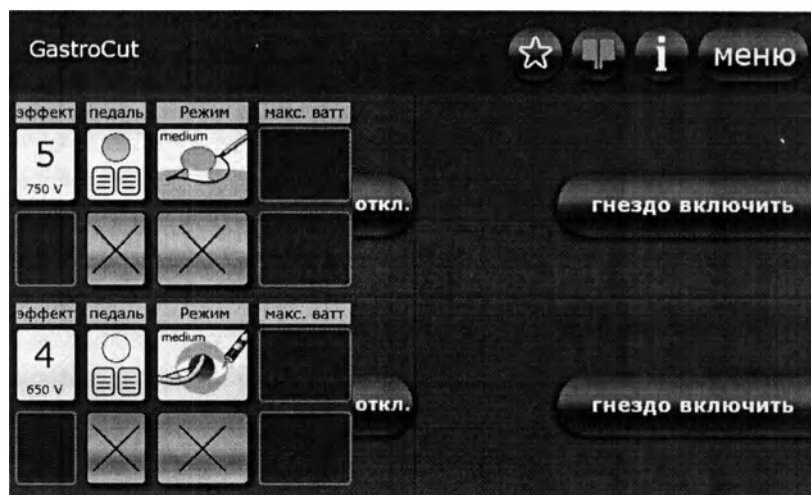


Рис. 5-36: Базисная программа "GastroCut"



Рис. 5-37: Базисная программа "Laparoscopy"

LIGATION для данной программы имеется только с опцией LIGATION.

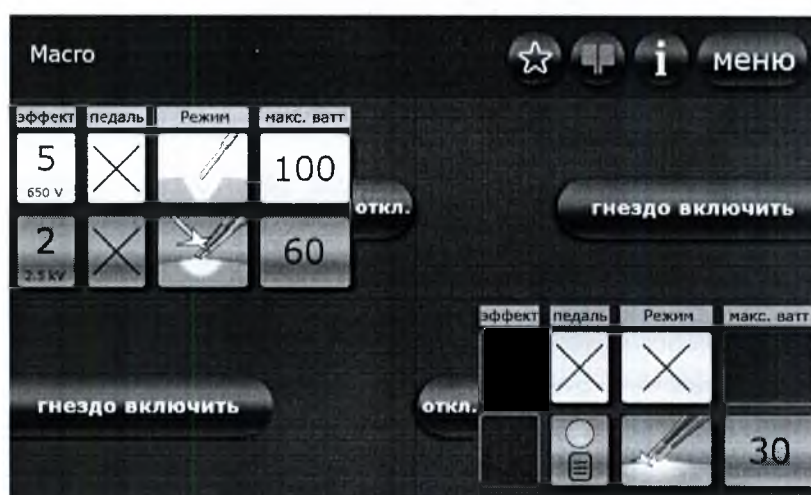


Рис. 5-38: Базисная программа "Macro"



Рис. 5-39: Базисная программа "Micro"



Рис. 5-40: Базисная программа "Open Surgery"



Рис. 5-41: Базисная программа "Resection bipolar"

Данная программа имеется только с опцией Биполярная резекция.



Рис. 5-42: Базисная программа "Resection monopolar"

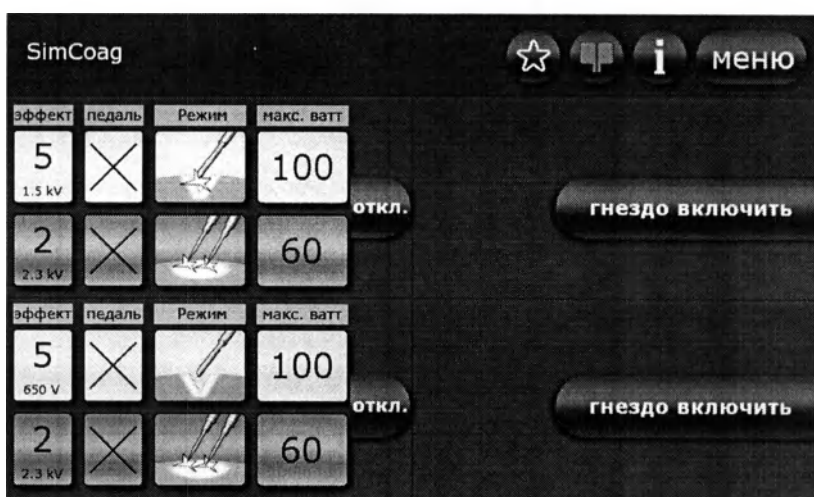


Рис. 5-43: Базисная программа "SimCoag"

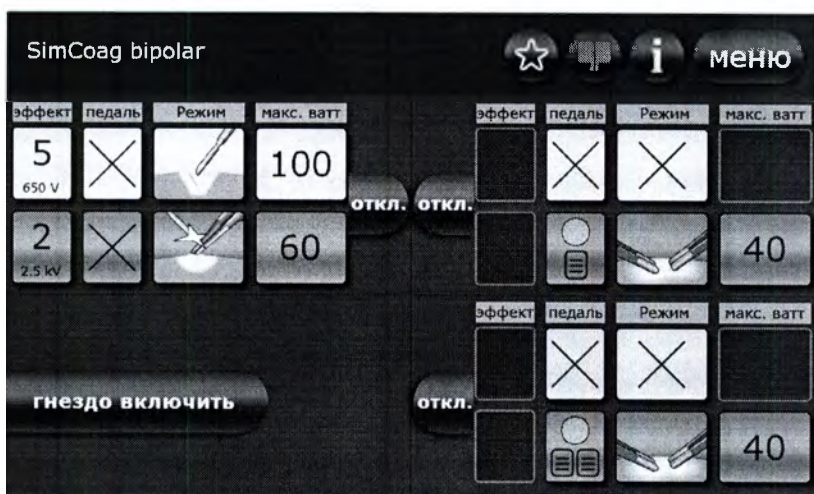


Рис. 5-44: Базисная программа "SimCoag bipolar"

SimCoag для данной программы имеется только с опцией SimCoag.

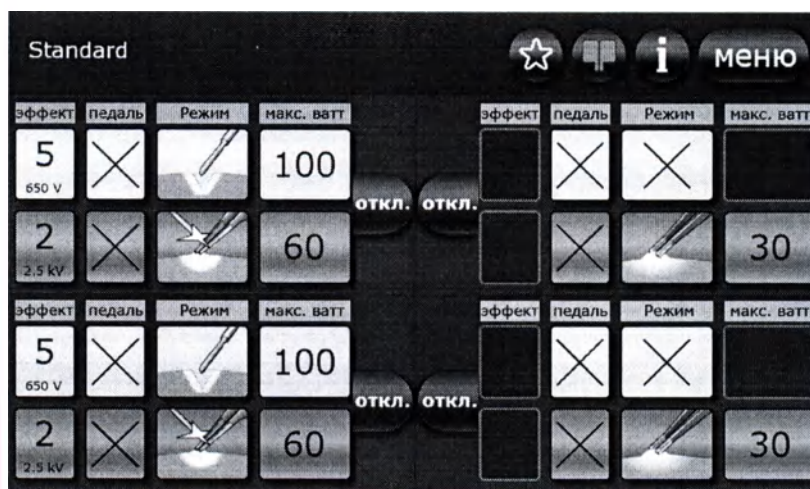


Рис. 5-45: Базисная программа "Standard"

6. Распознавание и устранение ошибок

Возможно возникновение ошибок двух видов:

- Ошибка в системе
- Ошибка в системе контроля EASY

6.1. Информация о системе

Информация о системе отображается на экране в форме сообщения.

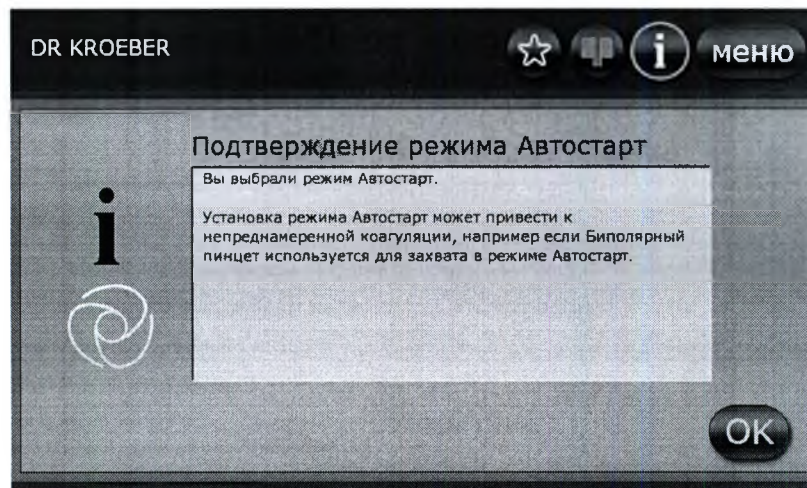


Рис. 6-1: Подтверждение режима АВТОСТАРТА

Дальнейшую информацию о причинах и устранении данного сообщения вы получите, нажав на кнопку "?" в нижней части окна.

Информация о системе имеет три категории:

- ВНИМАНИЕ (индикатор серого цвета)
- Предупреждение (индикатор оранжевого цвета)
- Ошибка (индикатор красного цвета)

Указания отображаются на экране в течение 5 секунд. Предупреждения и сбои - 10 секунд.

При наличии ошибки активации запрещены.

Сообщение доступно для просмотра под символом „?“ в оранжевой рамке в системной строке.

Кроме того данные сообщения доступны для просмотра в программе меню Информация о системе и удалятся при выключении прибора.

Приведённая ниже таблица объясняет причины ошибок и способы их устранения.

Название	Текст сообщения
Подтверждение режима Автостарта	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 прибора и систем безопасности.
Ошибка нейтрального электрода	Нейтральный электрод не соединён. Нет соединённого нейтрального электрода. Подсоедините нейтральный электрод.
Ошибка нейтрального электрода	Соединён не правильный нейтральный электрод. Ваш выбор не соответствует соединённому 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 возрастает. Проверьте качество фиксации нейтрального электрода.
Ошибка нейтрального электрода	Кабель нейтрального электрода не соединён. Соедините кабель.
Предупреждение нейтрального электрода	Кабель нейтрального электрода не соединён. 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 разъёма. Режим активен. Выберите другой разъём.
Ошибка педали	Не подсоединена соответственная педаль. Соединённая педаль не совместима с этим прибором. Соедините совместимую педаль BOWA, имеющую оранжевую дополнительную кнопку - переключатель.

Название	Текст сообщения
Ошибка педали	Педаль не установлена на разъём. Педаль всё ещё не установлена на разъём. Переместите педаль на разъём посредством дополнительной кнопки на педали.
Сообщение от педали	Назначение педали было изменено. Кнопка-переключатель на педали даёт возможность переключаться с разъёма А на В и обратно. Уровень активной педали маркирован на дисплее оранжевой точкой.
Предупреждение педали	Не назначен второй уровень педали. Отсутствует второе назначение уровня педали. Текущий уровень остаётся активным. Для назначения второго уровня педали нажмите кнопку "Педаль" на желаемом разъёме.
Ошибка педали	Ошибка на соединении педали. Проверьте педаль. Если сообщение снова появляется, обратитесь в Техническую Поддержку. Контакт: Меню - Сервис.
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединения. Если что-либо повреждено, замените. Если сообщение снова появляется, обратитесь в Техническую Поддержку. Контакт: Меню - Сервис.
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединительный кабель. При повреждении замените. Инструменты с Pin - кодом следует соединять с маркированным разъёмом. Если сообщение появляется снова, обратитесь в техническую поддержку. Контакт: Меню - Сервис.
Ошибка электрохирургической ручки с кнопочным управлением	Ошибка на соединении электрохирургической ручки. Проверьте ручку и соединительный кабель. При повреждении замените. При повторном появлении этого сообщения обратитесь в техническую поддержку. Контакт: Меню - Сервис.
Предупреждение: температура	Температура прибора выше нормы. Температура генератора очень высока. Снижен максимум мощности.
Ограничьте длительность активации.	Максимум времени активации превышен . Активируйте аппарат только короткими интервалами, чтобы не навредить пациенту и оборудованию.
Сбой электропитания	Слишком низкое напряжение питания. Обеспечьте, пожалуйста, бесперебойное электропитание. При необходимости соедините прибор с ИБП.
Ошибка активации	При включении прибора произошла самопроизвольная активация педали, ручная активация или Автостарт. Проверьте исправность ручек и педалей. Отсоедините ручки/ педали от прибора. Если ошибка не исчезла, пожалуйста, контактируйте с Технической Поддержкой. Контакт: Меню - Сервис.
Ошибка активации	При соединении педали или ручки присутствует активация. Проверьте исправность ручек и педалей. Отсоедините ручки/ педали от прибора. Если ошибка не исчезла, пожалуйста, контактируйте с Технической Поддержкой. Контакт: Меню - Сервис.
Ошибка активации	В активный разъём не вставлен инструмент. Соедините инструмент с правильным разъёмом.

Название	Текст сообщения
Предупреждение активации	Прибор находится в режиме проверки безопасности. Активация невозможна. Выйдите из данного режима перед новой активацией.
Предупреждение биполяр. Резекции	Биполяр. резекция не активна. Проверьте ирригационный раствор, соединение кабеля, инструмент и выбранные настройки. Убедитесь, что в качестве ирригационного раствора используется раствор хлорида натрия NaCl.
Сообщение GastroCut	Полипектомия завершена.
Предупреждение GastroCut	Петля для полипектомии вне контакта с тканью или проверьте соединения кабелей петли и аппарата. Наложите петлю и проведите повторную активацию. Сначала коснитесь к ткани петель для полипектомии, проверьте соединения кабелей петли и генератора. Затем активируйте желтой педалью.
Сообщение LIGATION	LIGATION закончено. Лигирование закончено.
Предупреждение LIGATION	В районе лигирующего инструмента короткое замыкание. Пожалуйста, проверьте инструмент на наличие инородных тел или контакт с ними. Место лигирования должно быть свободно от инородных тел.
Предупреждение LIGATION	Лигирующий инструмент вне контакта с тканью. Пожалуйста, захватите ткань и снова активируйте LIGATION. Проверьте соединения между инструментом и генератором. Чтобы провести LIGATION сосуда или пучка ткани, необходимо захватить ткань и закрыть лигирующий инструмент, до активации.
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 соединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Ошибка ARC PLUS	Слишком высокое входное давление аргона. Макс. входное давление: <4,5bar Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Ошибка прибора ARC PLUS	Входное давление аргона находится за пределами допустимых значений. Диапазон входного давления: 2 - 4,5bar Подключите источник аргона в соответствующем диапазоне давления. Затем вновь активируйте ARC PLUS с помощью мигающей кнопки "Spül".
Предупреждение прибора 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 прибора ARC PLUS	Не рекомендуется смешанный режим эксплуатации аргоновых баллонов с электрическим датчиком давления и без него. Подключите два конструктивно идентичных редуктора давления.
Предупреждение ARC PLUS	Проверьте, не забился ли инструмент и продуйте его аргоном. Если дополнительная продувка не устранила проблему, замените инструмент и кабель.
Предупреждение прибора ARC PLUS	Настройки потока аргона на приборе ARC 400 недействительны.

Название	Текст сообщения
Предупреждение прибора 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 прибора ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Подсоедините новый баллон для осуществления активации. Вы можете подсоединить 2 баллона с аргоном. Переход на второй баллон происходит автоматически.
Указание прибора ARC PLUS	Баллон с аргоном пустой. Был автоматический подключен новый баллон. Пожалуйста, вовремя обеспечьте замену баллона.
Предупреждение техн. контроля	Наступил срок ежегодного технического контроля и систем безопасности прибора 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.
Сообщение Plug'n Cut COMFORT	Вы соединили инструмент BOWA RFID. Остаётся еще x использований. Для обеспечения безопасного использования нельзя превышать максимум срока службы инструментов. Ответственность при продолжении использования ложится на пользователя.
Указание Dr. Dongle	Вы можете сохранять до 6-х предпочитаемых программ на Dr. Dongle и запускать их универсальным методом. Посредством кнопки "приглашать" вы можете вызывать нужную программу. Посредством кнопки "экономить" вносить информацию в выбранную программу.
Предупреждение Plug'n Cut COMFORT	Для использования плагина Cut COMFORT для данного инструмента необходимо обновление программного обеспечения. Настройте данный инструмент вручную. Обратитесь, пожалуйста, в Техническую Поддержку. Контакт: Меню - Сервис.
Внутренняя ошибка 4177	При повторном появлении этого сообщения обратитесь в службу технического сервиса. Контакт: Меню - Сервис.

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

6.2. Обнаружение ошибок 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:

Монитор 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.
Меняется с зеленого на постоянный красный.	При активации монополярного тока возникла проблема.	Подается звуковой сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение.	Проверьте нейтральный электрод и кабель нейтрального электрода, см. главу Система контроля нейтрального электрода EASY, стр. 29. ► Проверьте кабель нейтрального электрода на надежность контакта или внешние повреждения.
	Электрод отклеился	Звучит акустический сигнал. На дисплее появляется предупреждающее сообщение.	► Снова приклейте нейтральный электрод. 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



❗ ВНИМАНИЕ

Повреждение ВЧ аппарата при не правильном использования!

- ▶ Никогда не стерилизуйте ВЧ аппарат ARC 400. Очищайте или дезинфицируйте прибор.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения током или пожара!

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

1. Нанесите на поверхности очистительно-дезинфекционное средство.
2. Смойте средство губкой, увлажненной в чистой воде, или тряпкой.
3. Насухо протрите прибор 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 комплектующие (напр. педаль, кабель) после каждого использования на возможное повреждение или дефект. Обращайте особое внимание на исправность изоляции всех кабелей.
- ▶ Не используйте неисправные приборы, неисправную тележку или неисправные комплектующие.
- ▶ Незамедлительно замените неисправные комплектующие.
- ▶ Раз в год проводите техническое обслуживание прибора (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 прибора ARC 400, см. главу «Сервис BOWA», стр. 70.
- 📄 При достижении срока проведения технического обслуживания при запуске системы появляется предупреждающее сообщение. Необходимо подтвердить это сообщение кнопкой «ОК».



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

- ▶ Допускайте к проверке аппарата и комплектующих 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.
- При существенных отклонениях от значений в приложенном протоколе приемки либо при превышении максимальных значений:
- ▶ отправьте ВЧ аппарат на адрес службы сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 93

8.2. Ремонт



! ВНИМАНИЕ

Вы можете повредить ВЧ аппарат собственноручным ремонтом и модификации медицинского оборудования!

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

BOWA берет на себя ответственность за безопасность, надежность и работоспособность ВЧ прибора 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. проводись 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 прибора на ремонт необходимы следующие данные:

- Подробный адрес
- Номер модели
- Номер серии
- Версия ПО
- ▶ 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
- ▶ Функции, стр. 27.
- ▶ Перед началом хранения проведите основательный уход за ВЧ прибором.
- ▶ 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/Germany - 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 прибора ARC 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 - 115 В
Потребляемая мощность в резервном режиме	3 Вт / 40 ВА	3 Вт / 40 ВА
Потребление тока в резервном режиме	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
Сетевой предохранитель	2 x 5 А инерц.	2 x 10 А инерц.
Диапазон входного напряжения	от 198 В до 264 В	от 90 В до 130 В
Частота сети	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Разъем для выравнивания потенциалов	√	√

Габариты и вес	
Наружные габариты ширина x высота x глубина	430 x 180 x 475 мм
Вес нетто	12,5 кг
Характеристики упаковки и размеры	Картонной 685 x 497 x 280 мм
Вес брутто	18 кг

Программы	
Количество программ в приборе	400
Программы заводской установки	√
Программируемые индивидуально	√
Индикатор названий программ на дисплее	√

Контроль нейтрального электрода	
EASY: Electrode Application System ("Система фиксации электродов")	√
Индикатор цельный, составной и электрод для новорожденных в главном меню и выбор нейтральных электродов	√
Индикатор переходного сопротивления между поверхностями частей составных нейтральных электродов на дисплее с помощью символа контроля	√
Индикатор активного сопротивления при применении цельного нейтрального электрода	√
Макс. допустимое сопротивление между поверхностями частей составного электрода	300 Ом
Предупреждающий сигнал при опасности повреждения в связи с нейтральным электродом	оптический, звуковой
Мелодии	Предупреждение звук, звук активации, ключ звук, начиная звук
Предупреждающий сигнал в виде текста на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией

Безопасность	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System ("Интегрированная система безопасности")	√
Контроль дуги	ARC CONTROL
Постоянный контроль за ВЧ током утечки с сообщением о сбоях	Текстовое сообщение с дополнительной информацией
Контроль над дозированием, сообщение об ошибке на дисплее	√
Постоянная самопроверка	√
Постоянный индикатор состояния на дисплее	√
Индикатор ошибок оператора на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией
Индикатор системных ошибок на дисплее	Текстовое сообщение с дополнительной информацией
Техническое обслуживание (ТО)	Функция автоматического памяти (опционально)
Руководство по использованию	В меню называется, бумага, флэшку в том числе PDF

Документация	
Регистрация и сохранение данных на приборе	Информация о системе с временной отметкой
Состояния ошибок	√
Ошибки при эксплуатации	√
Вызов этих данных через дисплей	Текстовое сообщение с дополнительной информацией

Коммуникация	
Наружный интерфейс для коммуникации с ARC PLUS (световод)	✓
USB - интерфейс для обновления ПО	✓
Наружный ПК - интерфейс, при использовании ПО BOWA	CAN / UART
Поддержка в обслуживании при использовании ПО BOWA	✓

Сервисная поддержка	
Сетевое подключение для сервисной поддержки	✓
Встроенная в прибор сервисная поддержка через сервисные программы	✓
Сервисная поддержка через систему ISSys	✓

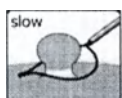
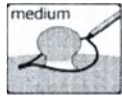
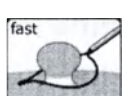
Охлаждение	
Конвекция	✓
Вентилятор с температурным регулированием	✓

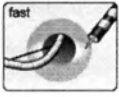
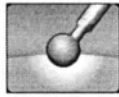
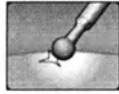
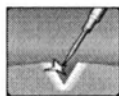
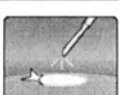
Режим работы	
Периодический	10 / 30 сек.

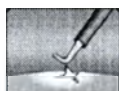
Параметры	
Максимальная мощность резания	400 ВТ (на 500 Ом)
Максимальная мощность коагуляции	350 ВТ (на 25 Ом)
Монополярные разъемы	2 x (Педаль и схема палец)
Биполярные разъемы	3 x (Педаль и схема палец)
Разъем для педали	2 x
АВТОСТАРТ	✓
Опции	Бипол резекция (900-395), LIGATION (900-396), SimCoag биполяр (900-399)

Совместимость	
Разрешенные комбинации	ARC PLUS (900-001), ножной выключатель (901-031, 901-032, 901-011)

Условия окружающей среды	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
Атмосферное давление	от 700 гПа до 1060 гПа	от 500 гПа до 1060 гПа
Высота над уровнем моря (максимальная)	4000 м над уровнем моря	

Символ	Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
					Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монополярное резание									
	Стандарт	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 BT - 400 BT	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100
	Микро	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 BT - 50 BT	280 Вп 340 Вп 380 Вп 400 Вп 400 Вп 400 Вп 450 Вп 450 Вп 450 Вп	5	20
	Сухое	да	да	Синусоидаль но модулированных	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 BT - 200 BT	1,4 кВт 1,4 кВт 1,4 кВт 1,4 кВт 1,5 кВт 1,6 кВт 1,6 кВт 1,6 кВт 1,6 кВт	5	100
	Аргон	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 BT - 300 BT	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100
	Резекция	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3 4 5	250 BT	650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	2	---
	Гинеко. Полип	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3	100 BT 150 BT 200 BT	650 Вп	1	---
	Лапароскопия	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 BT - 200BT	400 Вп 450 Вп 560 Вп 650 Вп 650 Вп 700 Вп 700 Вп 700 Вп 750 Вп	5	100
	GastroCut Полип медл.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция, резание и разрыв фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---
	GastroCut Полип средн.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция, резание и разрыв фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---
	GastroCut Полип быстр.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция, резание и разрыв фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	750 Вп	5	---

Символ	Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
					Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монополярное резание									
	GastroCut Папилла медл.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция и резание фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
	GastroCut Папилла средн.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция и резание фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
	GastroCut Папилла быстр.	да	да	Синусоидаль но, попеременно коагуляция и резание фазы	1 2 3 4 5 6 7 8 9	-	650 Вп	5	---
Монополярная коагуляция									
	Умерен.			Синусоидаль но постоянной	1 2 3	1 ВТ - 120 ВТ	250 Вп	2	60
	Форсир. Форсир. Без резания			Импульсного модулирован ных	-	1 ВТ - 80 ВТ	3,5 кВп	---	50
	Форсир. Форсир. Смешан.			Синусоидаль но модулирован ных	1 2 3	1 ВТ - 120 ВТ	2,3 кВп 2,5 кВп 2,8 кВп	2	60
	Форсир. Форсир. С резанием			Синусоидаль но модулирован ных	1 2 3 4	1 ВТ - 250 ВТ	1,5 кВп 1,5 кВп 1,3 кВп 1,3 кВп	2	80
	Спрей			Импульсного модулирован ных	1 2 3 4	1 ВТ - 120 ВТ	3,0 кВп 3,8 кВп 4,6 кВп 5,0 кВп	2	80
	Аргон откр.			Импульсного модулирован ных	-	1 ВТ - 120 ВТ	4,6 кВп	---	80
	Аргон Гибк.			Импульсного модулирован ных	-	1 ВТ - 120 ВТ	4,4 кВп	---	40
	Аргон Гибк. мип			Импульсного модулирован ных	1 2 3	1 W – 80 ВТ	4,4 кВп	2	20
	Резекция			Синусоидаль но модулирован ных	-	1 ВТ -120 ВТ	2,6 кВп	---	60

Символ	Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
					Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Монопольная коагуляция									
	Cardiac Mammaria			Синусоидаль но модулирован ных	-	1 BT - 60 BT	2,3 kВп	---	15
	Cardiac Thorax			Синусоидаль но модулирован ных	-	1 BT - 100 BT	2,3 kВп	---	40
	SimCoag			Синусоидаль но модулирован ных Импульсного модулирован ных Импульсного модулирован ных	1 2 3	1 BT - 120 BT	1,5 kВп 2,3 kВп 4,6 kВп	2	60
	Gastro Coag			Синусоидаль но модулирован ных	1 2 3	1 BT - 50 BT	2,3 kВп 2,6 kВп 3,1 kВп	2	15
	Лапароскопия			Синусоидаль но модулирован ных	-	1 BT - 120 BT	1,8 kВп	---	60
Биполярное резание									
	Стандарт	да	да	Синусоидаль но постоянной	-	1 BT - 200 BT	400 Вп	---	100
	Биполяр. резекция	да	да	Синусоидаль но постоянной	1 2 3	250 BT	500 Вп	2	---
	Биполяр. ножницы			Синусоидаль но постоянной	-	1 BT - 120 BT	200 Вп	---	40
Биполярная коагуляция									
	Пинцет Стандарт			Синусоидаль но постоянной	-	1 BT - 120 BT	150 Вп	---	40
	Пинцет Стандарт AVTOSTART			Синусоидаль но постоянной	-	5 BT - 120 BT	150 Вп	---	40
	Пинцет Микро			Синусоидаль но постоянной	-	0,1 BT - 20 BT	150 Вп	---	10
	Пинцет Форсир.			Синусоидаль но модулирова нных	-	1 BT - 100 BT	550 Вп	---	70

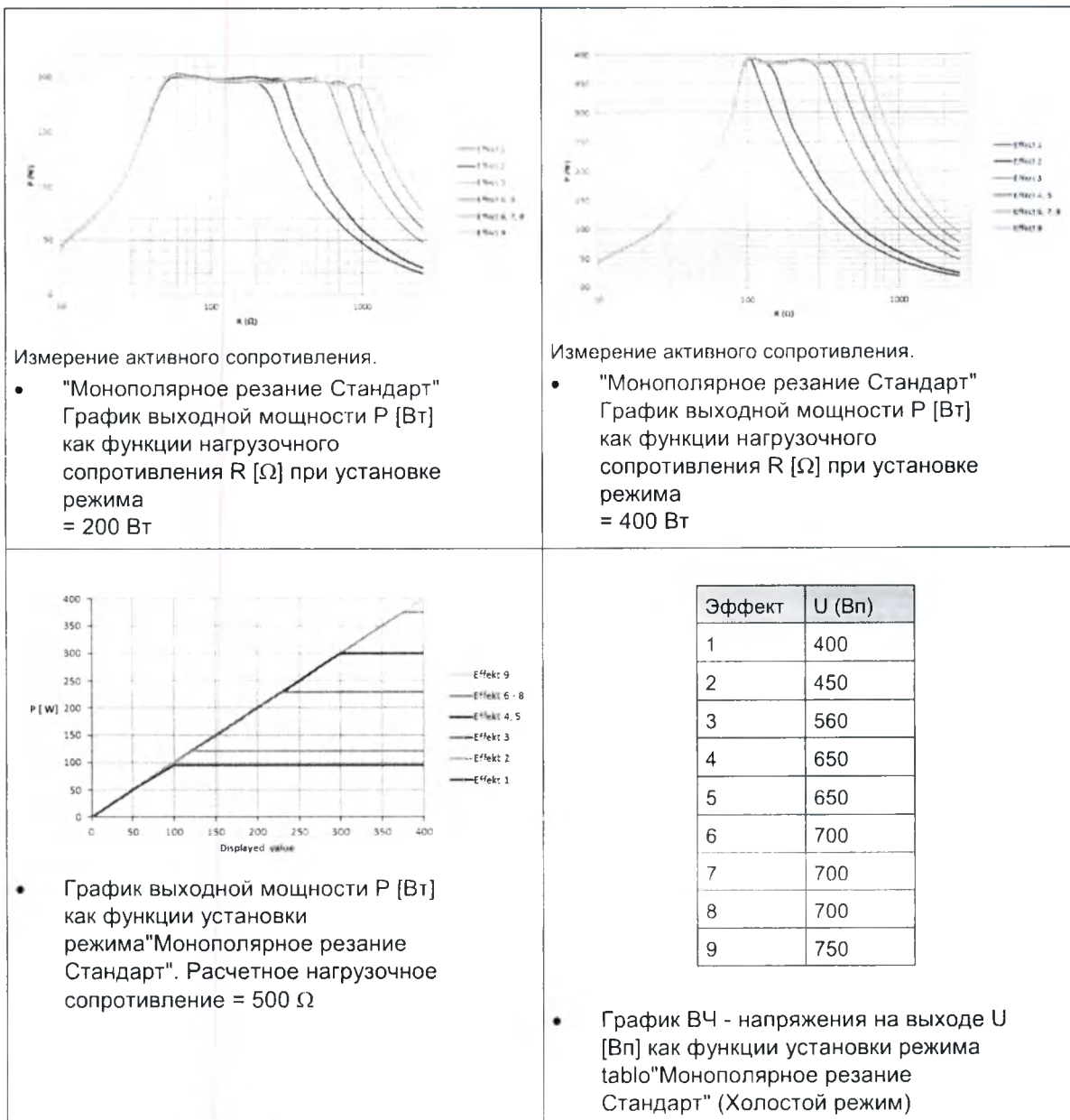
Символ	Назначение	CCS	ARC CONTROL	Форма ВЧ напряжения	ВЧ Предел мощности		Макс. пик напряжения	Заводская установка	
					Эффект	Мощность		Эффект	Макс. ватт
Биполярная коагуляция									
	LIGATION			Синусоидально модулированных	-	200 BT	190 Вп	---	---
	TissueSeal PLUS			Синусоидально модулированных	-	200 BT	190 Вп	---	---
	Биполяр. ножницы			Синусоидально постоянной	-	1 BT - 120 BT	200 Вп	---	40
	Лапароскопия			Синусоидально постоянной	-	1 BT - 120 BT	150 Вп	---	50
	Биполяр. резекция			Синусоидально постоянной	-	1 BT - 350 BT	190 Вп	---	200
	SimCoag			инусоидально модулированных	-	5 BT - 60 BT	550 Вп	---	40

0
1

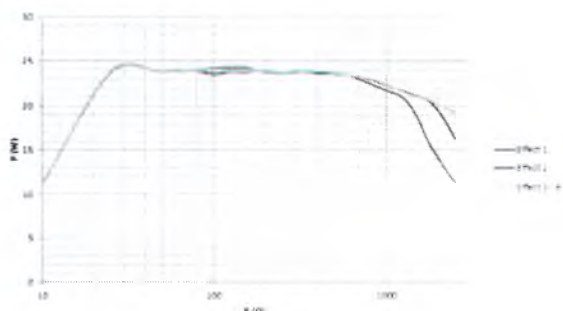
Эти максимальные значения не обязательно защитить, с номинальной нагрузкой.
ВЧ ограничение мощности имеет допуск $\pm 20\%$.

10.2. Графики мощности, напряжения и тока

Монополярное резание – Стандарт

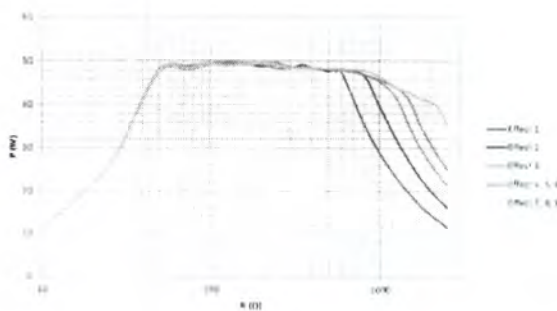


Монополярное резание – Микро



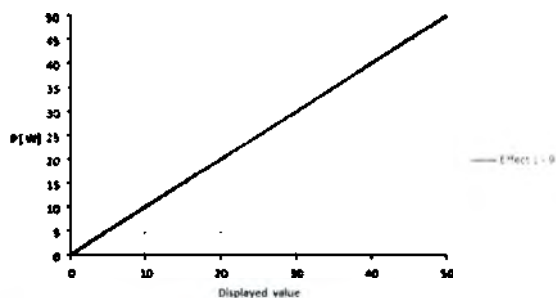
Измерение активного сопротивления.

- "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

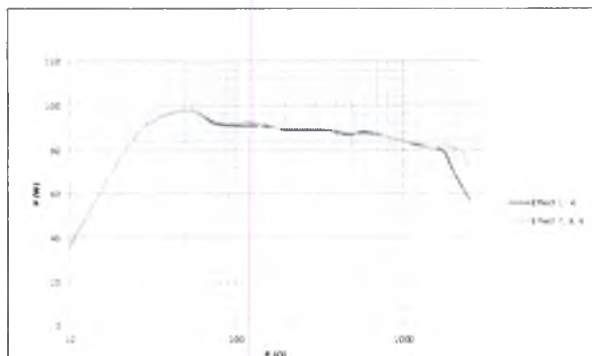


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Микро". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

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

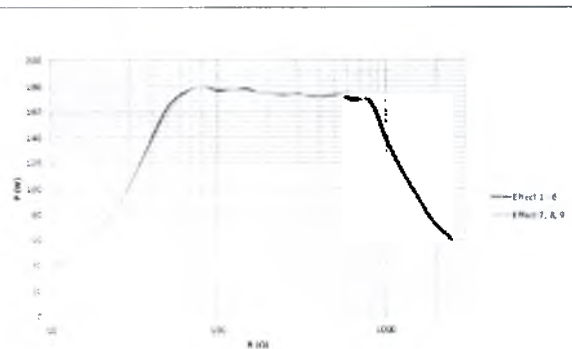
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Микро" (Холостой режим)

Монополярное резание – Сухое



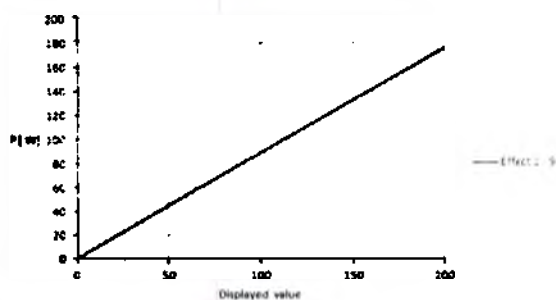
Измерение активного сопротивления

- "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

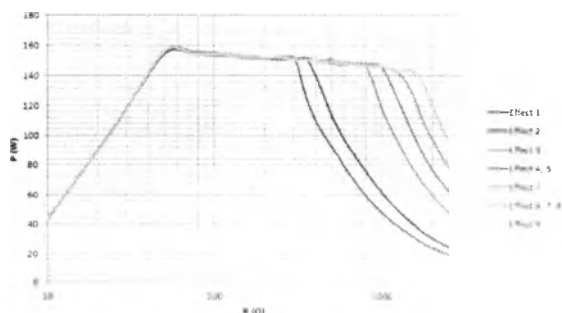


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Сухое". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

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

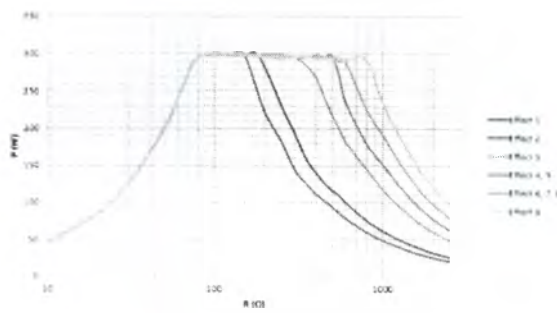
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание Сухое" (Холостой режим)

Монополярное резание – Аргон



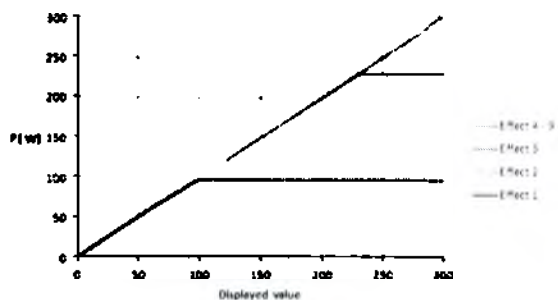
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Аргон"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
= 150 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание Аргон"
График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима
= 300 Вт

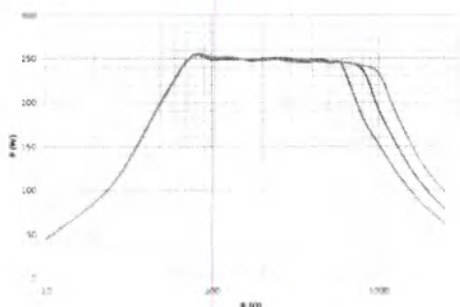


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Аргон". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

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 Аргон" (Холостой режим)

Монополярное резание – Резекция



Измерение активного сопротивления

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

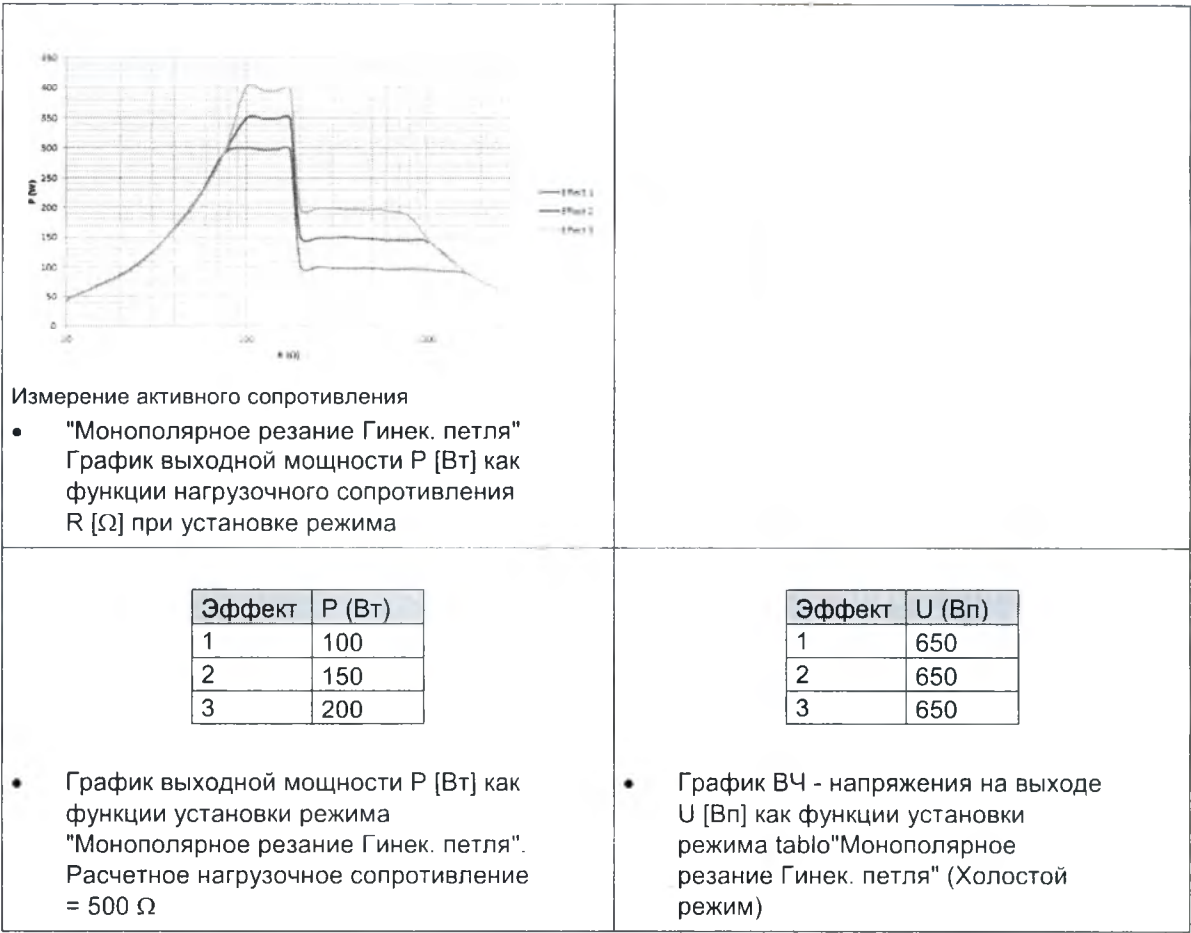
Эффект	P (Вт)
1	250
2	250
3	250
4	250
5	250

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

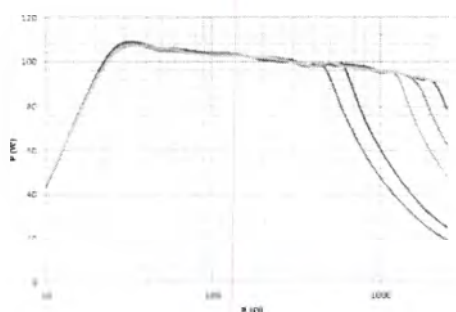
Эффект	U (Вп)
1	650
2	700
3	700
4	700
5	750

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

Монополярное резание – Гинек. петля

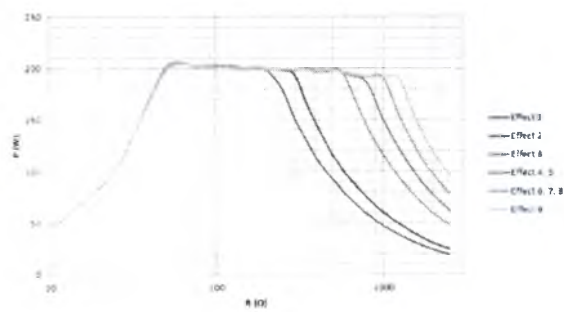


Монополярное резание – Лапароскопия



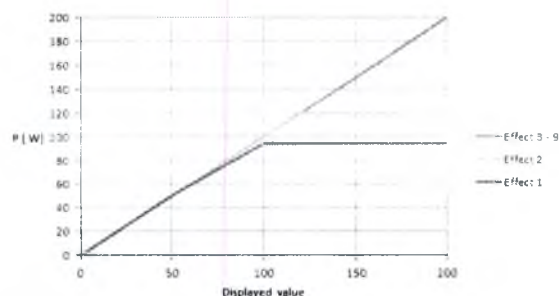
Измерение активного сопротивления

- "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

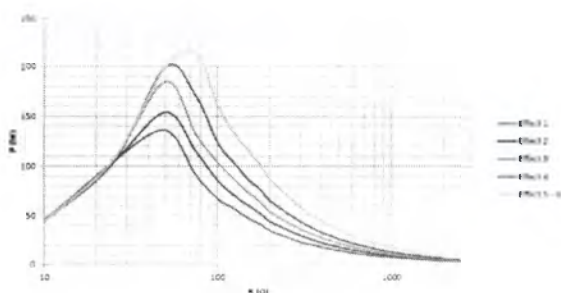
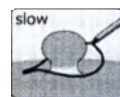


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярное резание Лапароскопия". Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

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

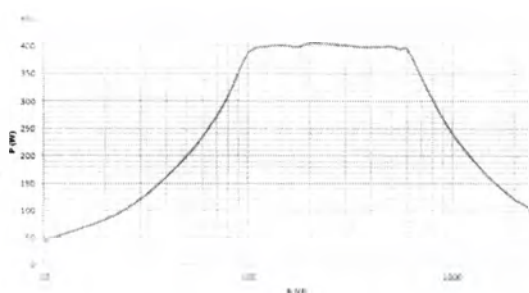
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярное резание Лапароскопия" (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Полип медл.



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип медл." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип медл." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

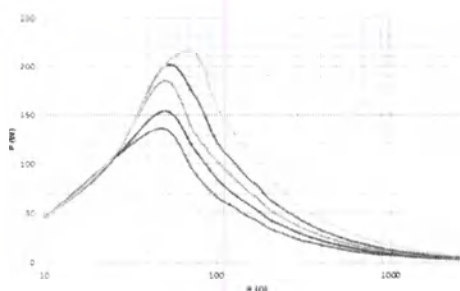
Эффект 1	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	14	400
2	18	400
3	22	400
4	26	400
5	35	400
6	35	400
7	35	400
8	35	400
9	35	400

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

Эффект	U (Вп)
1	750
2	750
3	750
4	750
5	750
6	750
7	750
8	750
9	750

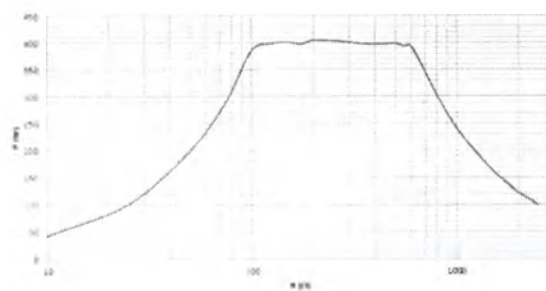
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание GastroCut Полип медл." (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Полип средн.



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип средн." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип средн." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

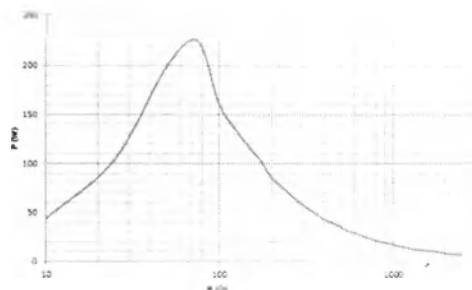
Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	14	400
2	18	400
3	22	400
4	26	400
5	35	400
6	35	400
7	35	400
8	35	400
9	35	400

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

Эффект	U (Вп)
1	750
2	750
3	750
4	750
5	750
6	750
7	750
8	750
9	750

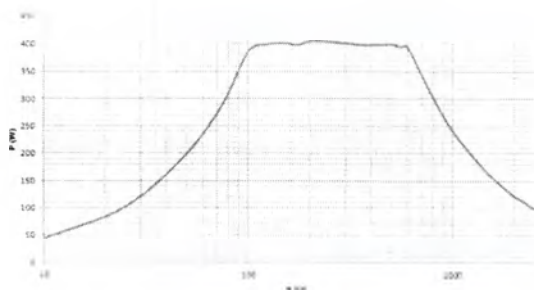
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание GastroCut Полип средн." (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Полип быстр.



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип быстр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Полип быстр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

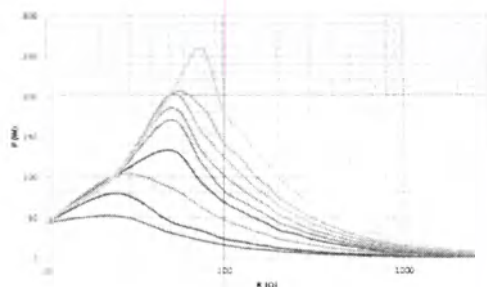
Эффект т	Р (Вт) Фаза коагуляции	Р (Вт) Фаза резания
1	35	400
2	35	400
3	35	400
4	35	400
5	35	400
6	35	400
7	35	400
8	35	400
9	35	400

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

Эффект	U (Вп)
1	750
2	750
3	750
4	750
5	750
6	750
7	750
8	750
9	750

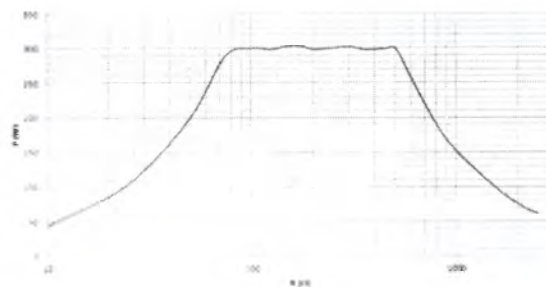
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание GastroCut Полип быстр." (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Папилла медл.



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла медл." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла медл." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

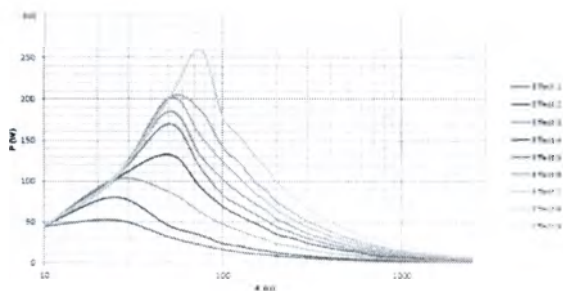
Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	3	300
2	5	300
3	9	300
4	14	300
5	17	300
6	22	300
7	26	300
8	30	300
9	40	300

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

Эффект	U (Вп)
1	650
2	650
3	650
4	650
5	650
6	650
7	650
8	650
9	650

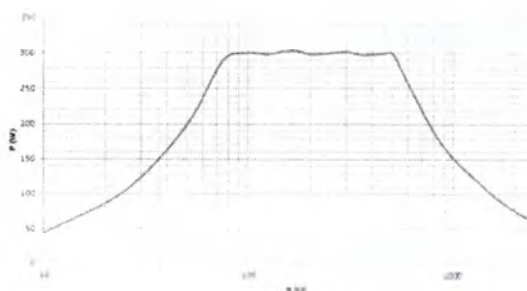
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима табло "Монополярное резание GastroCut Папилла медл." (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Папилла средн.



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла средн." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции



Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла средн." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

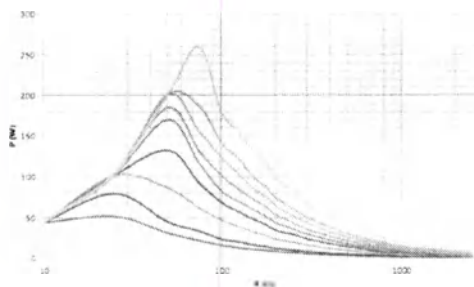
Эффект Т	Р (Вт) Фаза коагуляции	Р (Вт) Фаза резания
1	3	300
2	5	300
3	9	300
4	14	300
5	17	300
6	22	300
7	26	300
8	30	300
9	40	300

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

Эффект	U (Вп)
1	650
2	650
3	650
4	650
5	650
6	650
7	650
8	650
9	650

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание GastroCut Папилла средн." (Холостой режим)

Монополярное резание – GastroCut Папилла быстр.

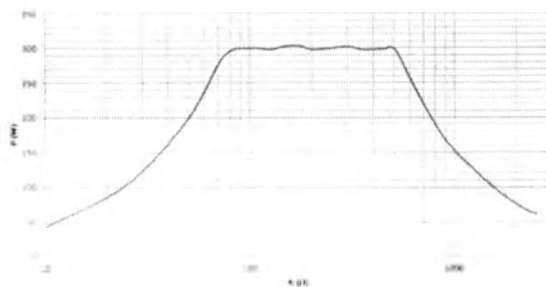


Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла быстр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза коагуляции

Эффект	P (Вт) Фаза коагуляции	P (Вт) Фаза резания
1	3	300
2	5	300
3	9	300
4	14	300
5	17	300
6	22	300
7	26	300
8	30	300
9	40	300

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



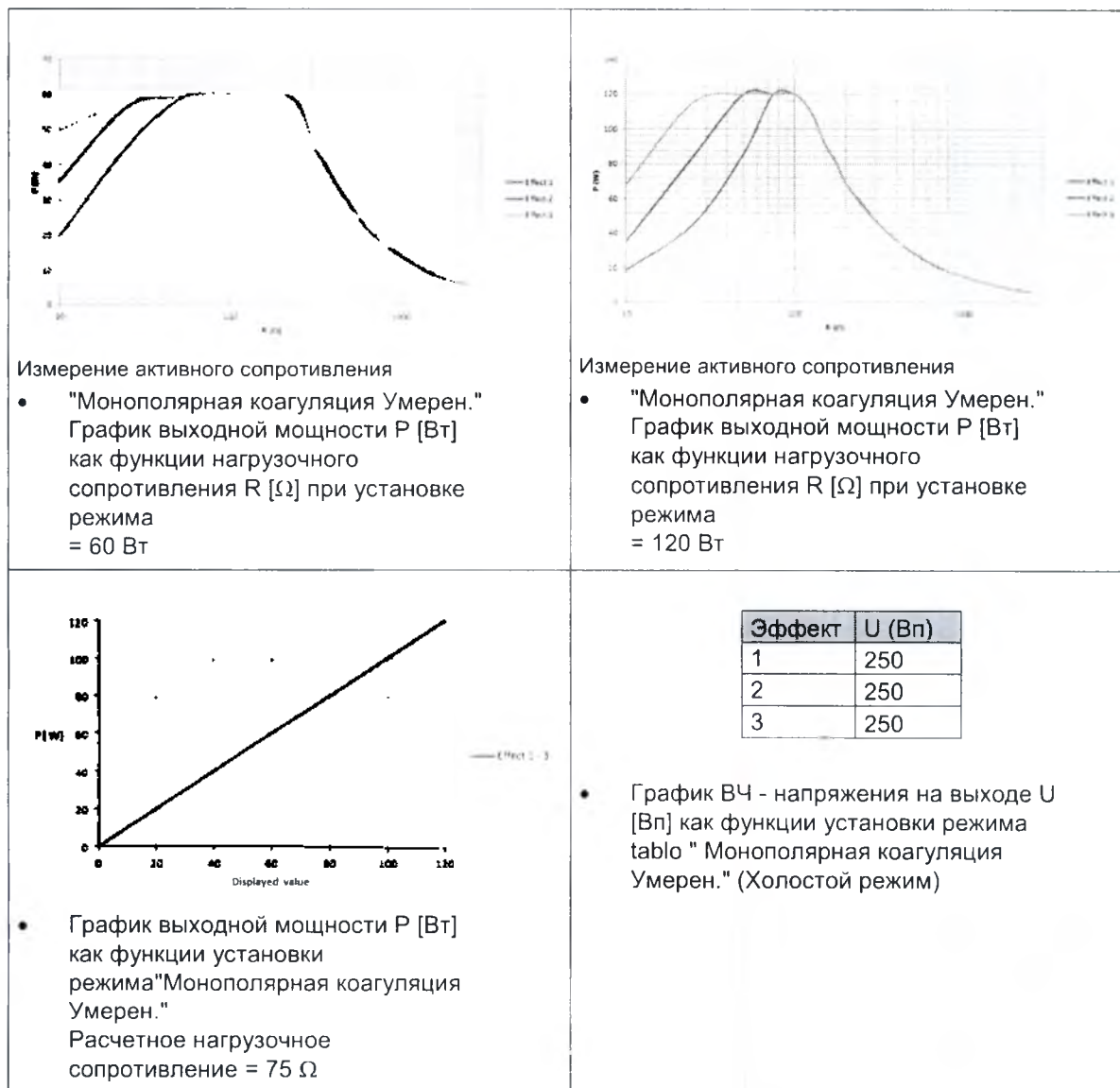
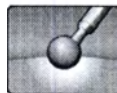
Измерение активного сопротивления

- "Монополярное резание GastroCut Папилла быстр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима Фаза резания

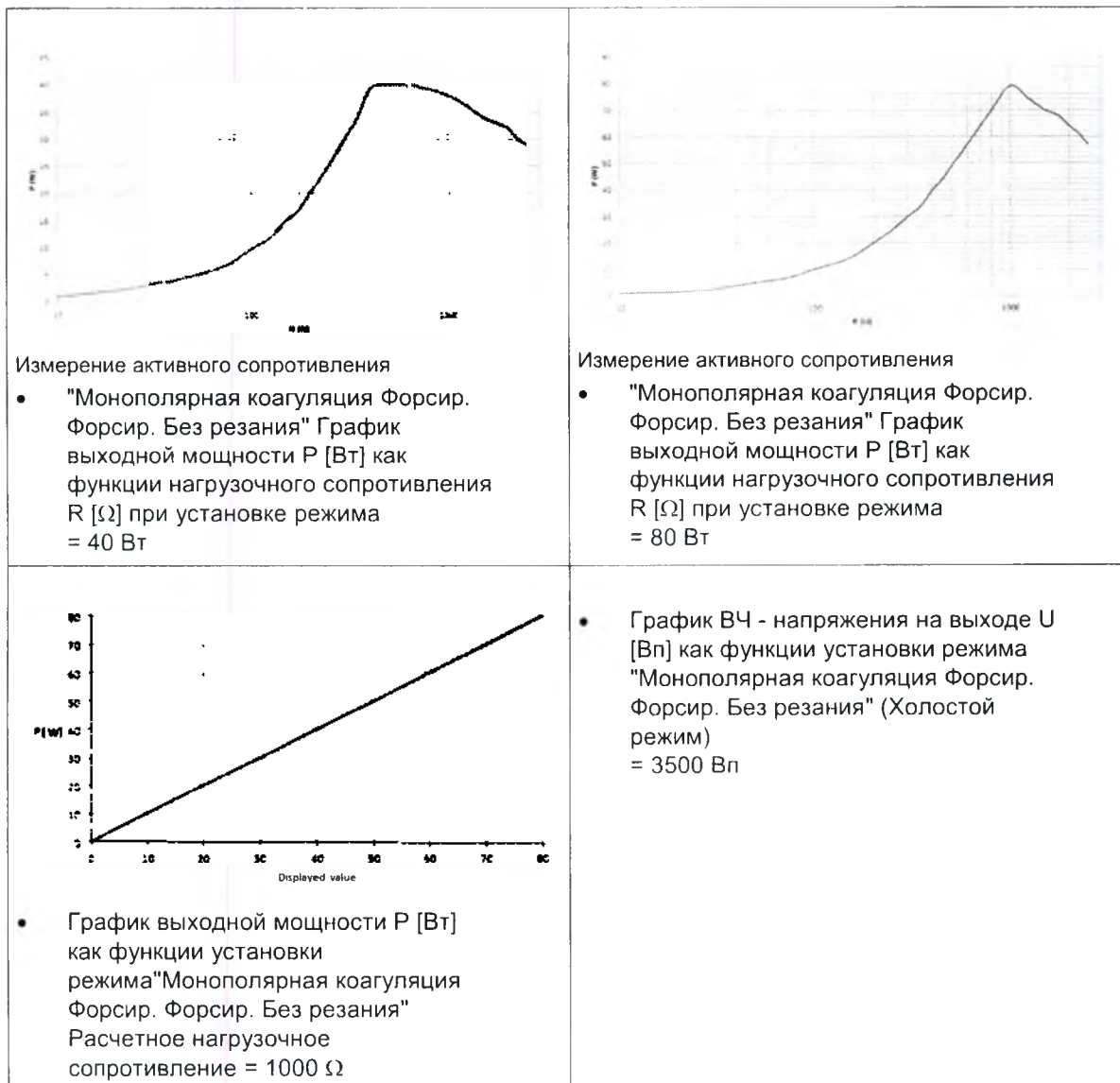
Эффект	U (Вп)
1	650
2	650
3	650
4	650
5	650
6	650
7	650
8	650
9	650

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярное резание GastroCut Папилла быстр." (Холостой режим)

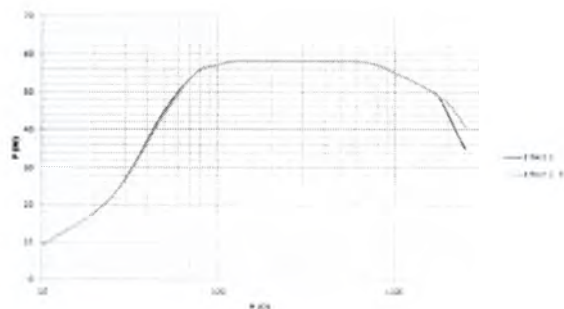
Монополярная коагуляция – Умерен.



Монополярная коагуляция – Форсир. Форсир. Без резания

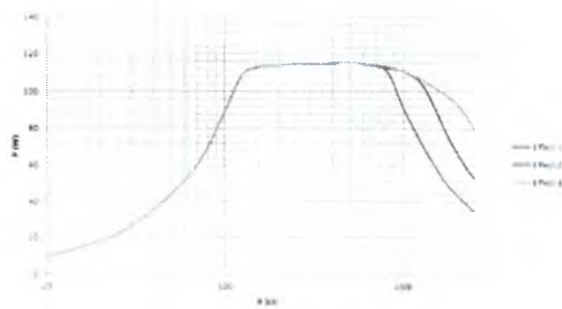


Монополярная коагуляция – Форсир. Форсир. Смешан.



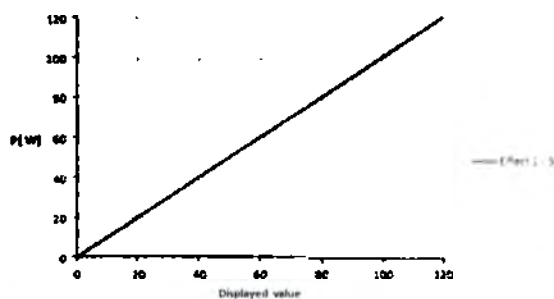
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

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

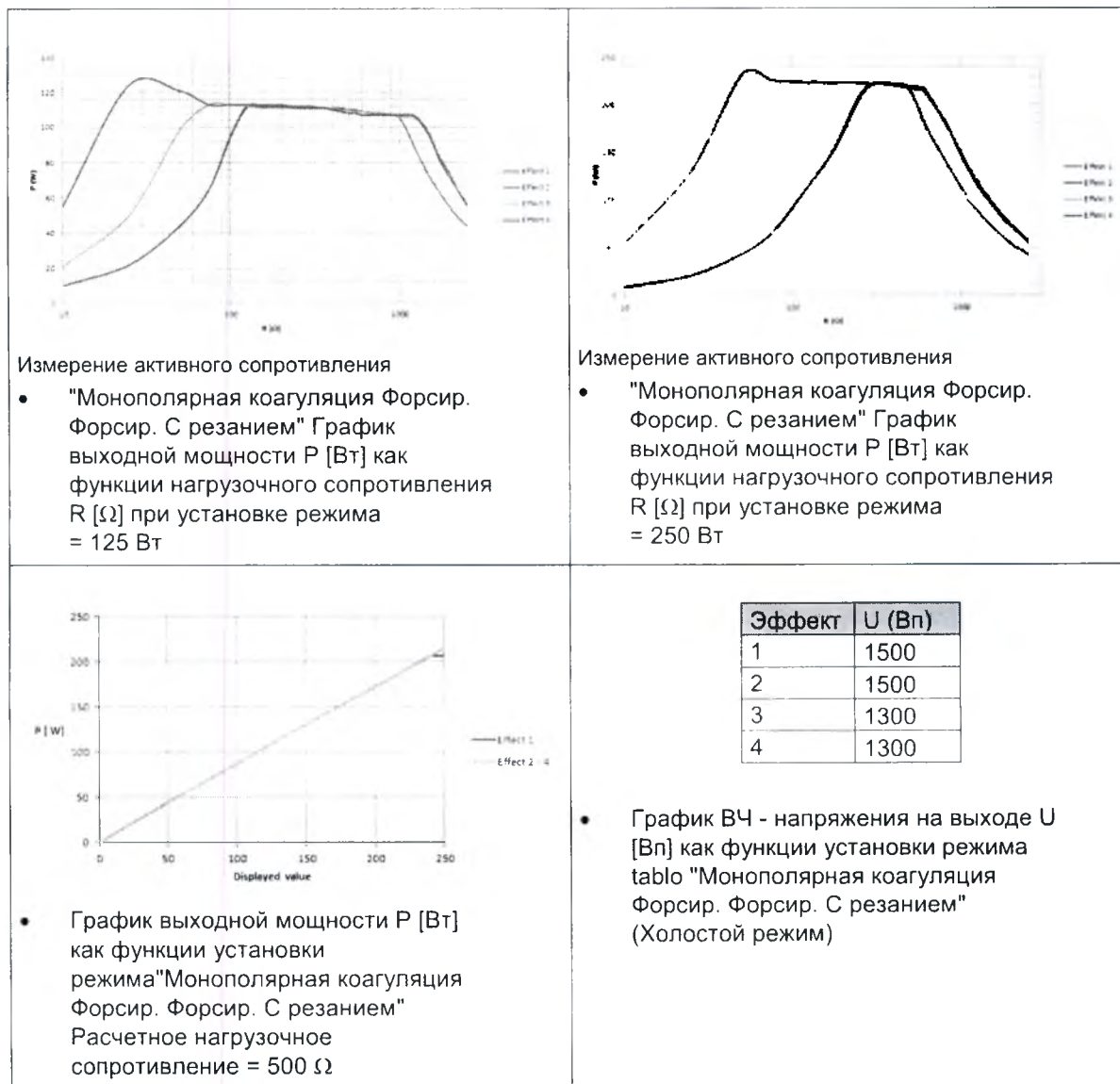


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Форсир. Форсир. Смешан." Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

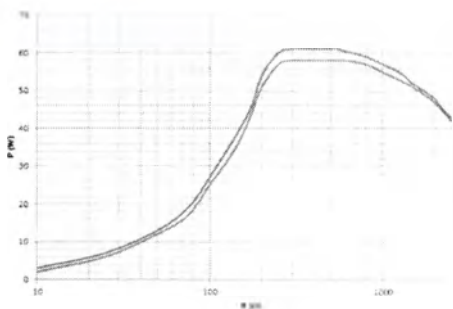
Эффект	U (Вп)
1	2300
2	2500
3	2800

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

Монополярная коагуляция – Форсир. Форсир. С резанием

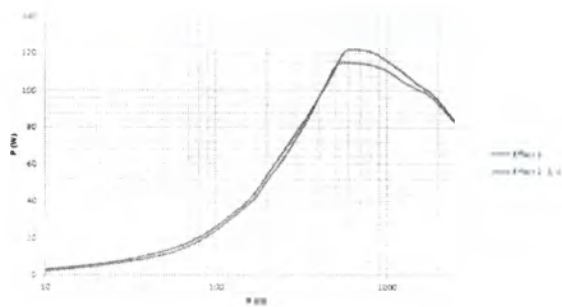


Монополярная коагуляция – Спрей



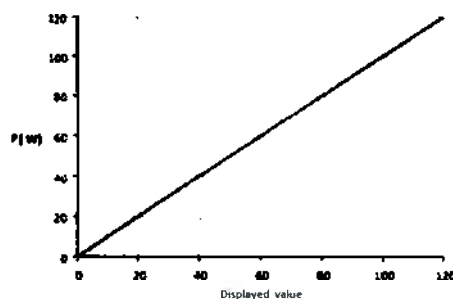
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

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

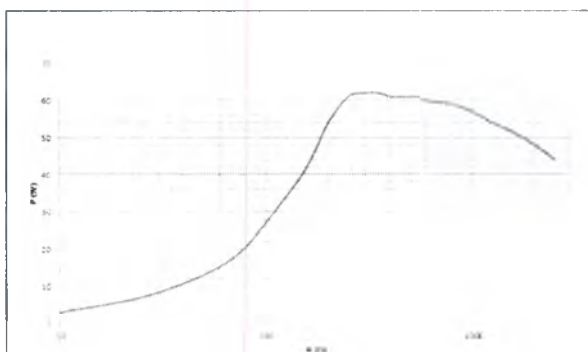


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Спрей"
Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	3000
2	3800
3	4600
4	5000

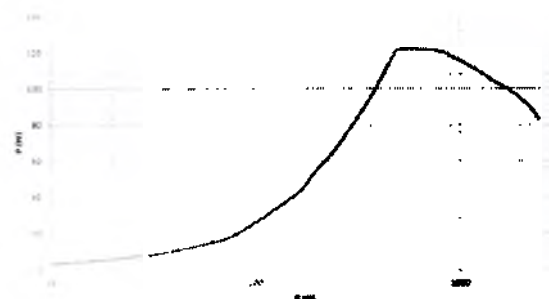
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима diagram "Монополярная коагуляция Спрей" (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Аргон откр.



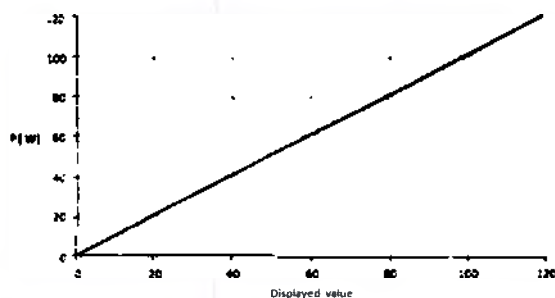
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

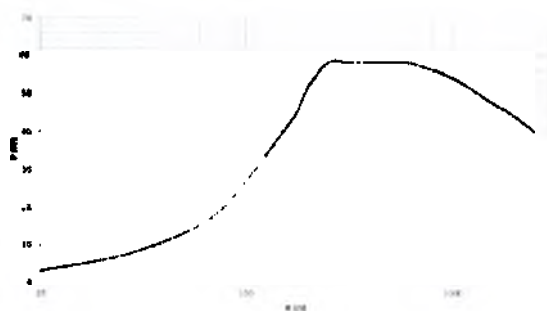
- "Монополярная коагуляция Аргон откр." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



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

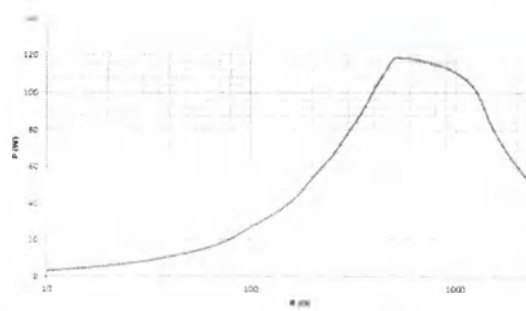
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Аргон откр." (Холостой режим) = 4600 Вп

Монополярная коагуляция – Аргон Гибк.



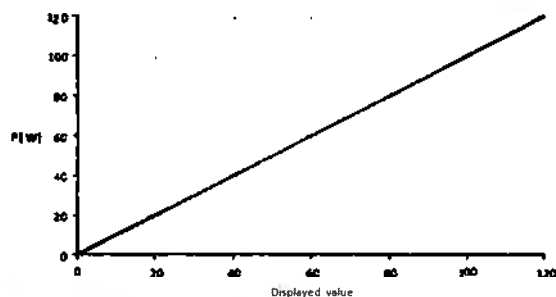
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

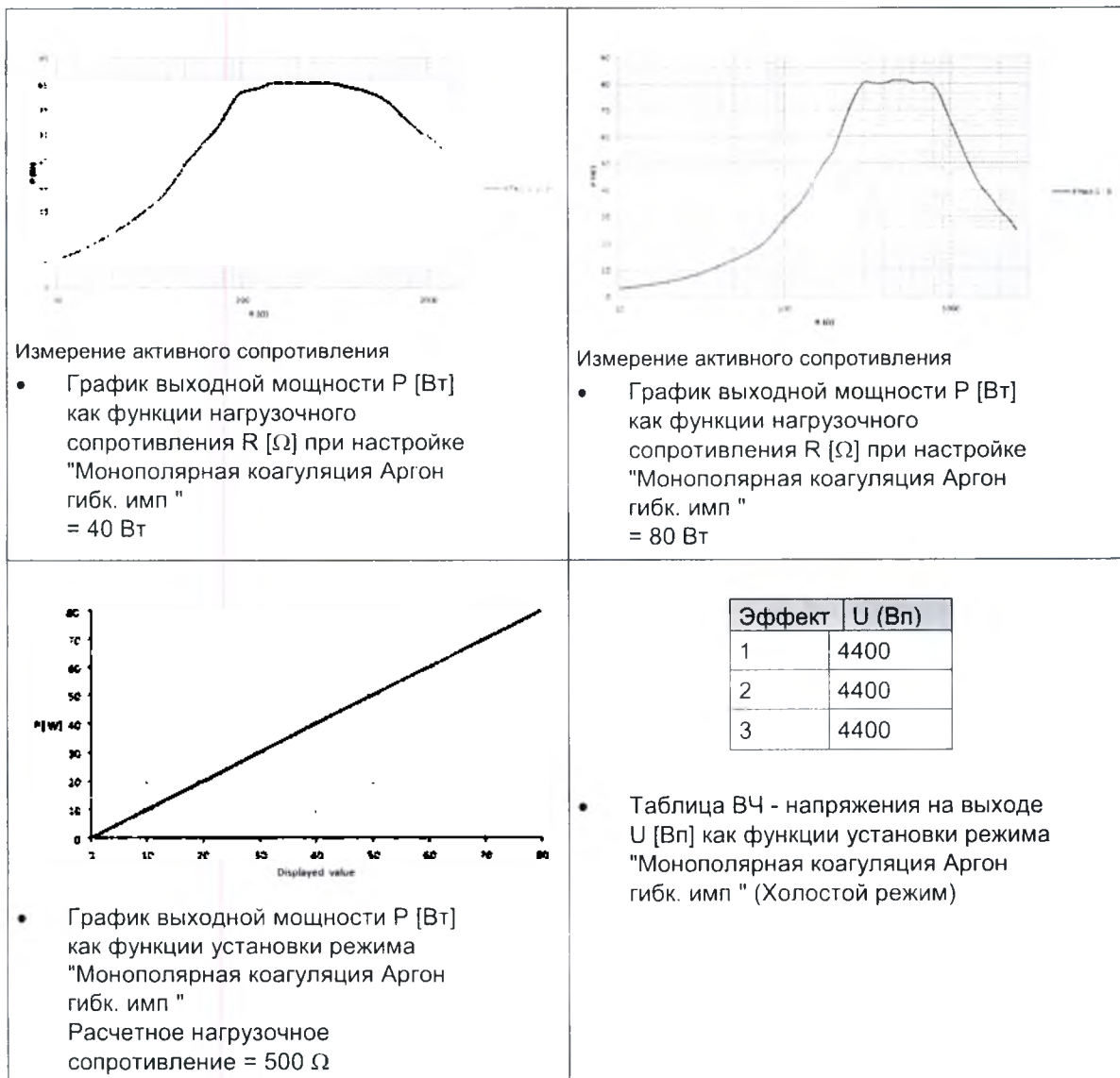
- "Монополярная коагуляция Аргон Гибк." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



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

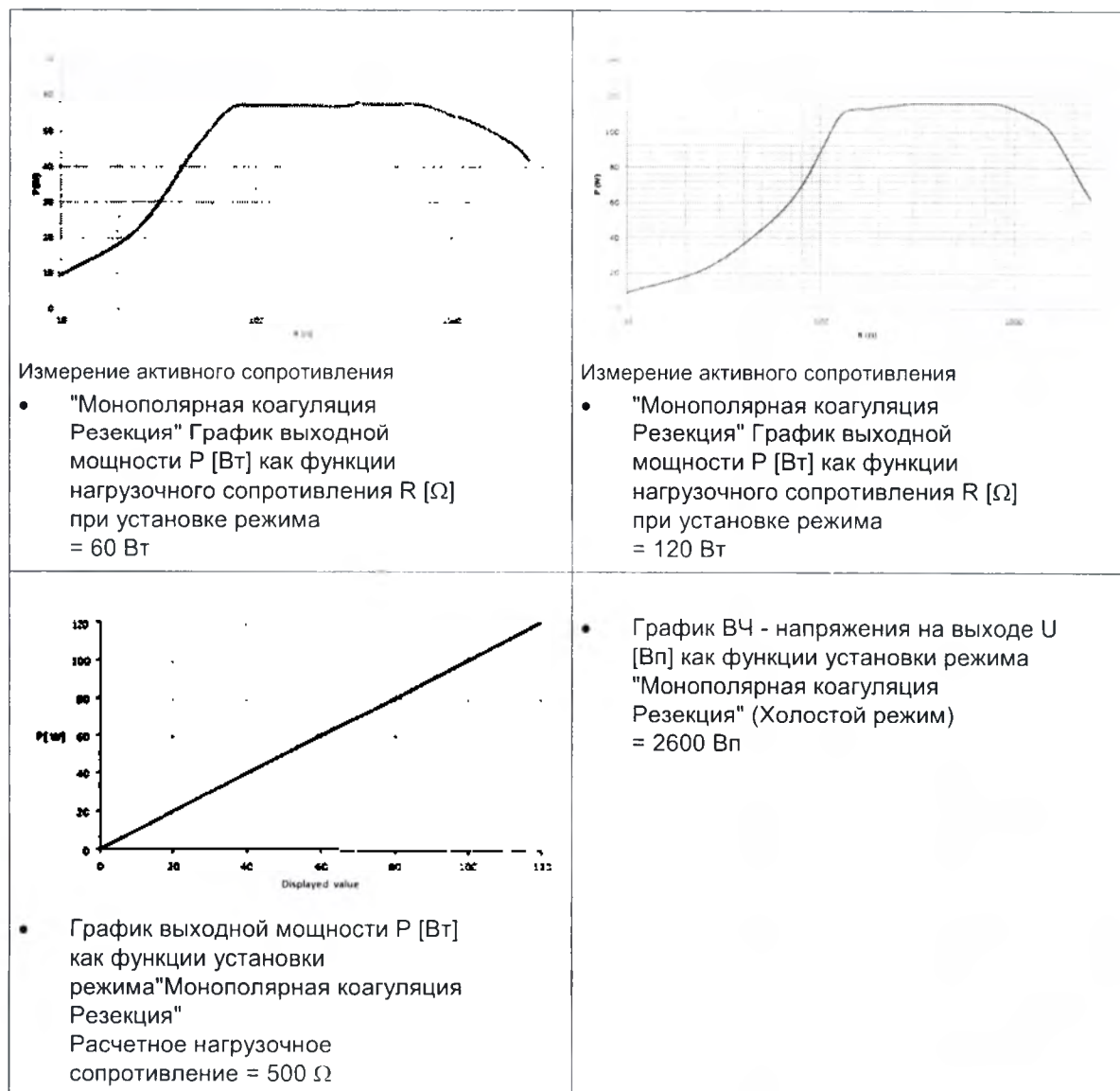
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярная коагуляция Аргон Гибк." (Холостой режим) = 4400 Вп

Монополярная коагуляция – Аргон гибк. имп.



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 гибкий».

Монополярная коагуляция – Резекция

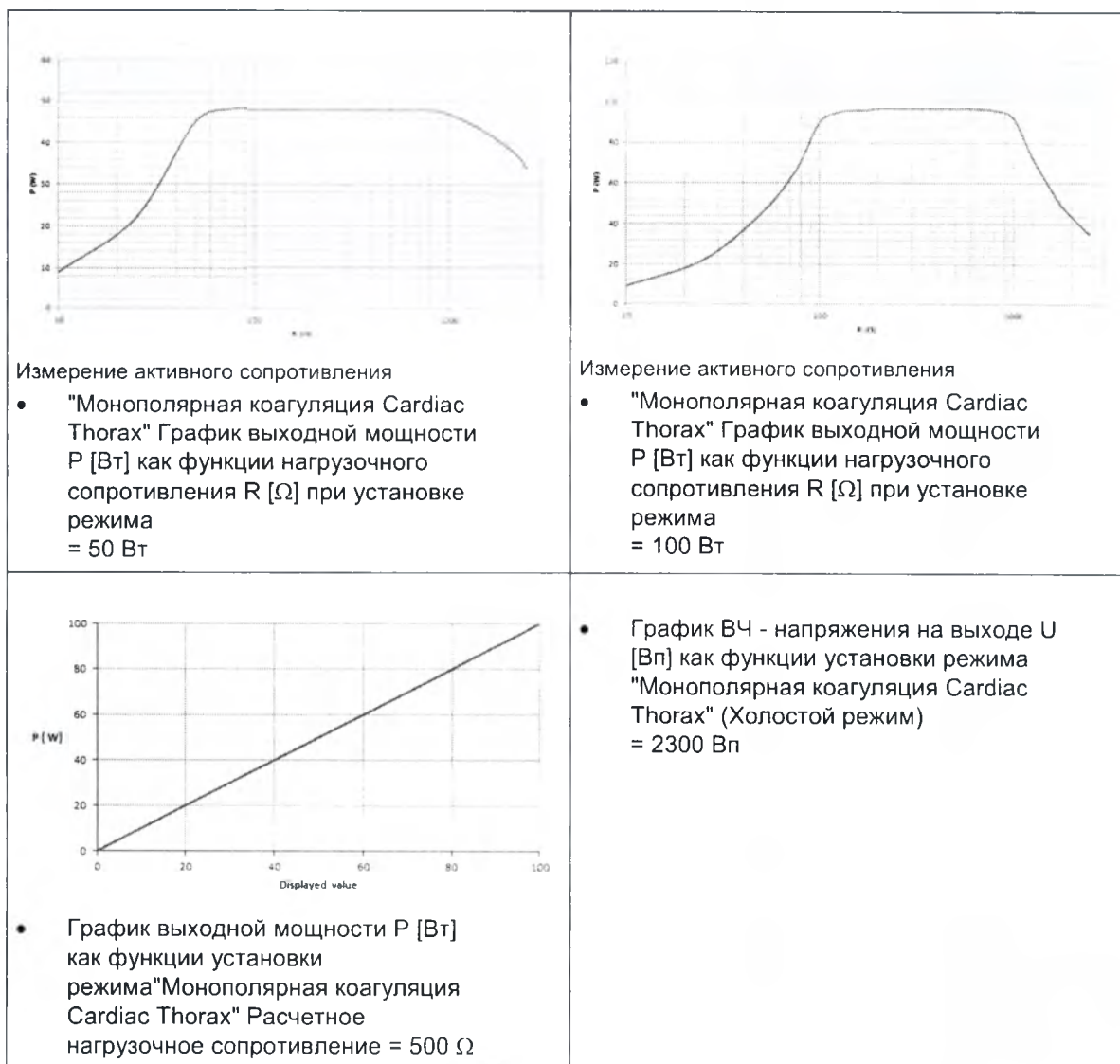


Монополярная коагуляция – Cardiac Mammaria

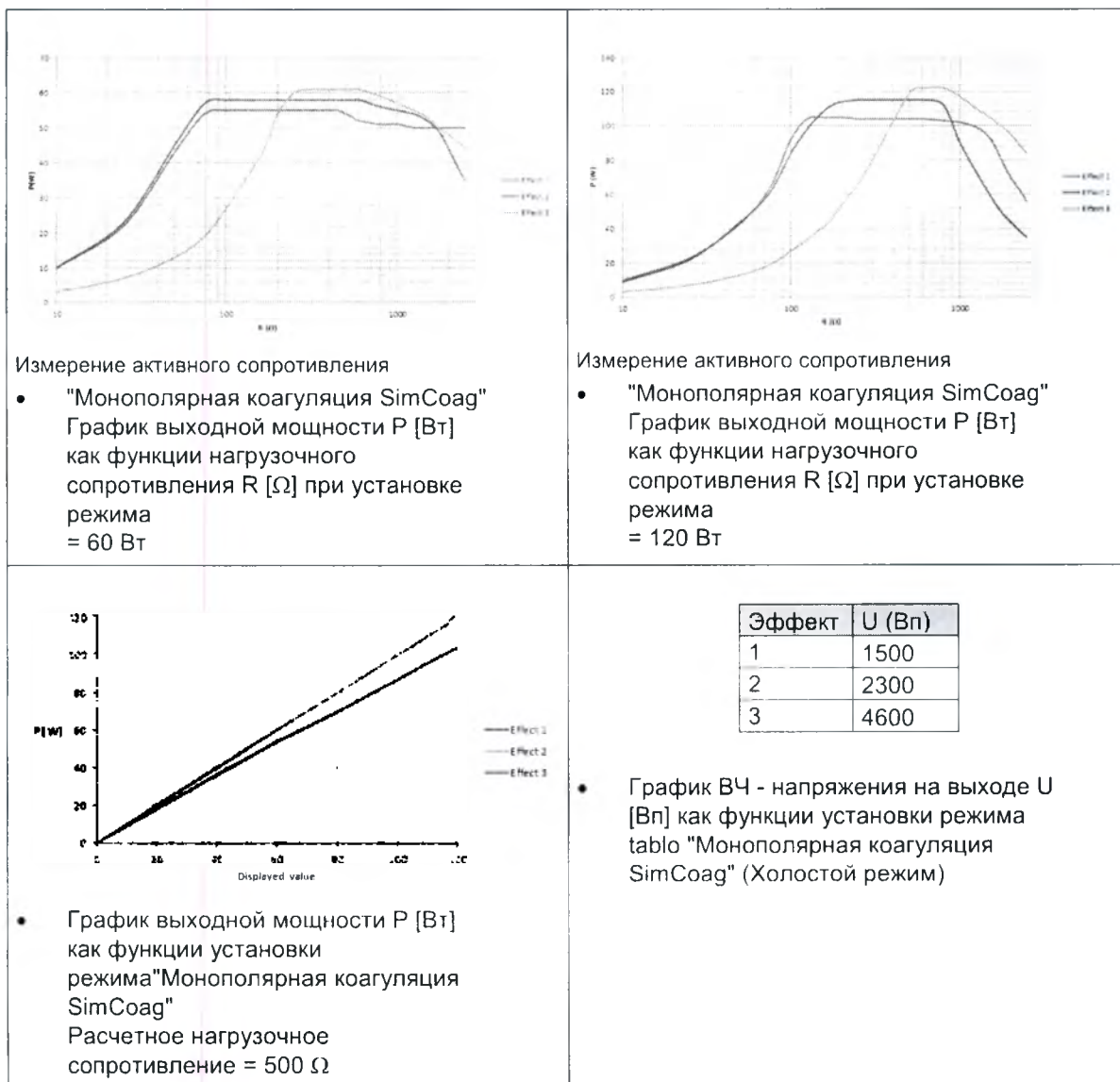


Измерение активного сопротивления • "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 30 Вт	Измерение активного сопротивления • "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт
	• График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" (Холостой режим) = 2300 Вп
• График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Cardiac Mammaria" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω	

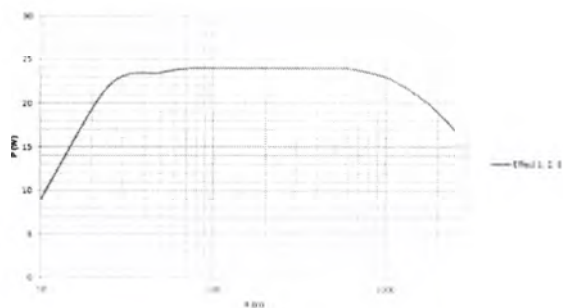
Монополярная коагуляция – Cardiac Thorax



Монополярная коагуляция – SimCoag

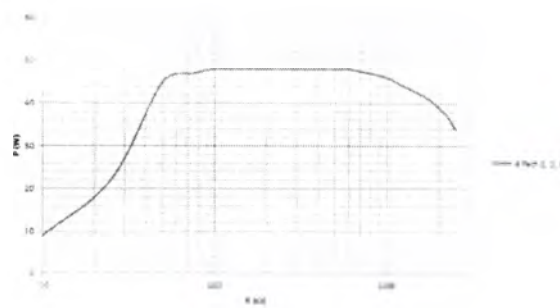


Монополярная коагуляция – Gastro Coag



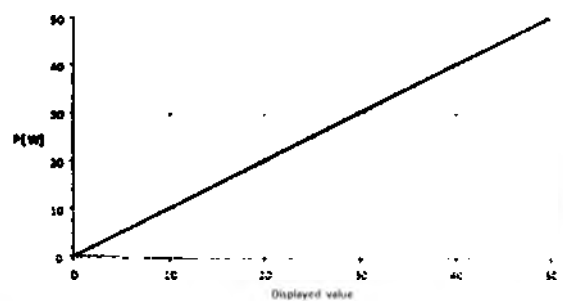
Измерение активного сопротивления

- "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

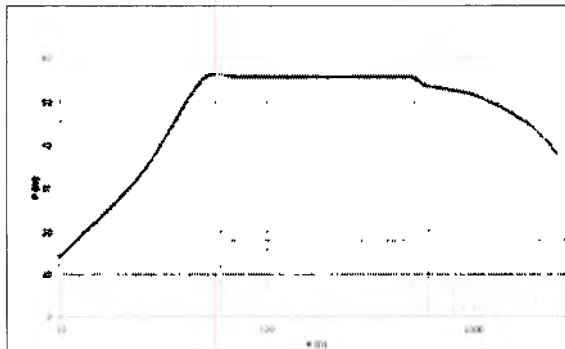


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Gastro Coag" Расчетное нагрузочное сопротивление = 500 Ω

Эффект	U (Вп)
1	2300
2	2600
3	3100

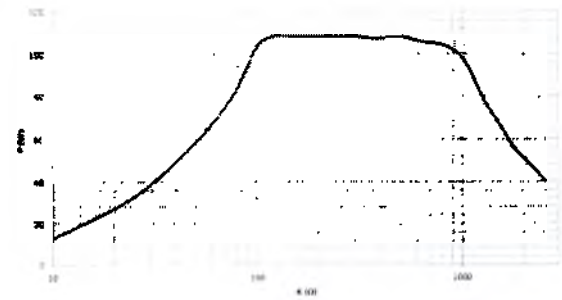
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима table "Монополярная коагуляция Gastro Coag" (Холостой режим)

Монополярная коагуляция – Лапароскопия



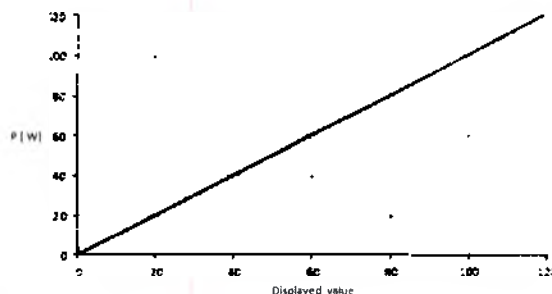
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

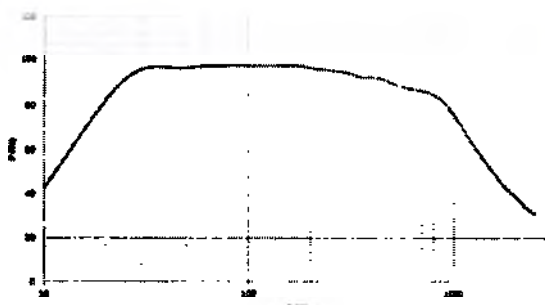
- "Монополярная коагуляция Лапароскопия" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



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

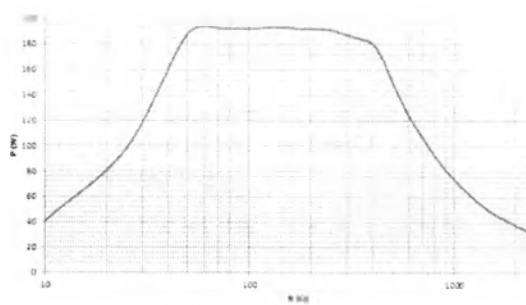
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Монополярная коагуляция Лапароскопия" (Холостой режим) = 1800 Вп

Биполярное резание – Биполяр. резание



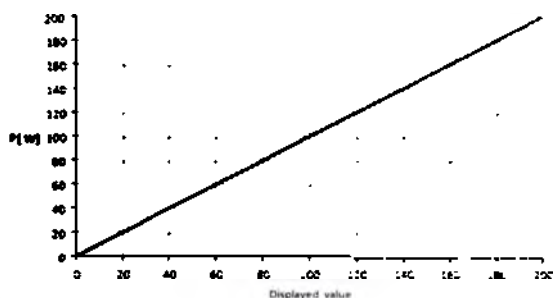
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

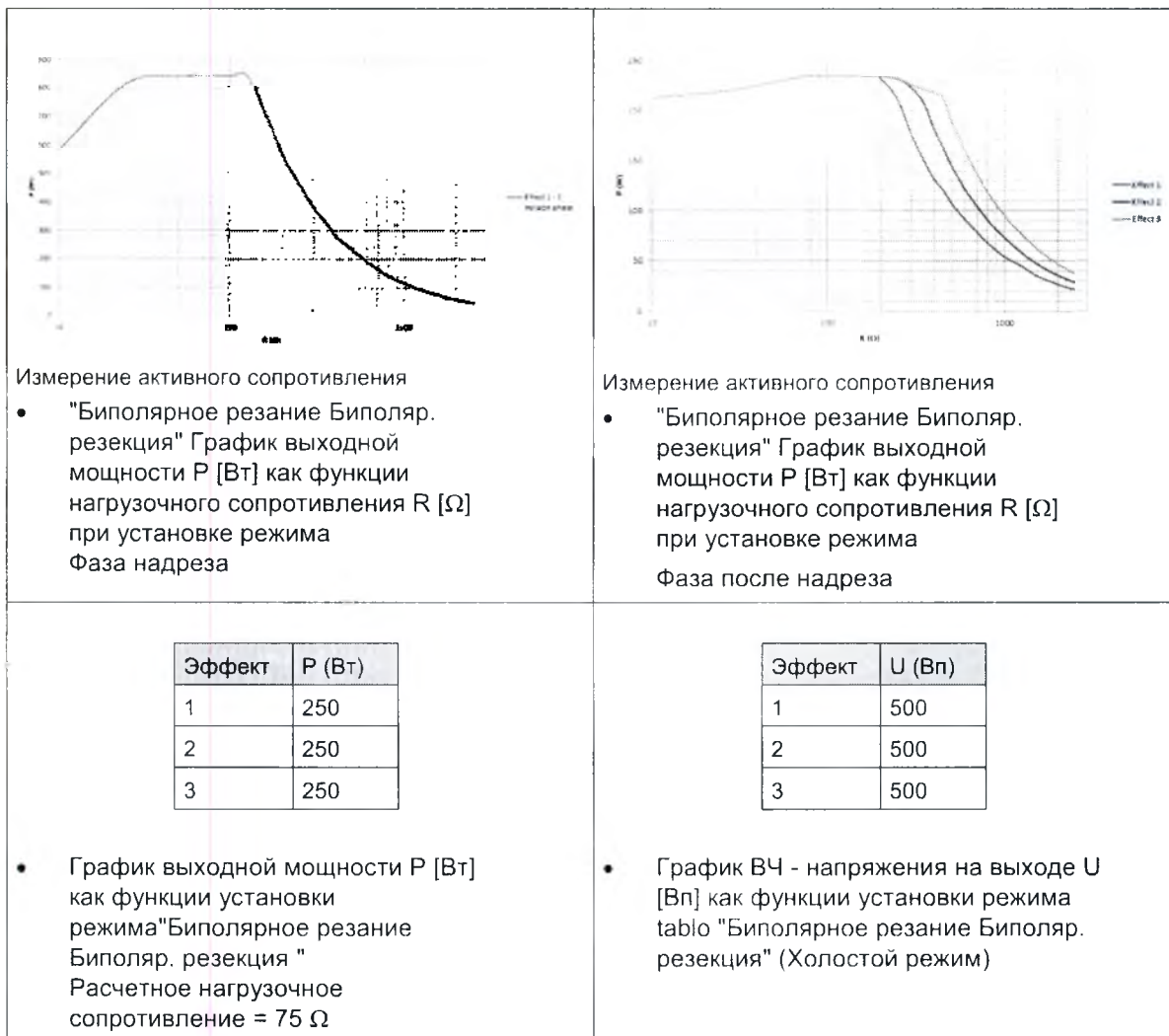
- "Биполярное резание Биполяр. резание" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 200 Вт



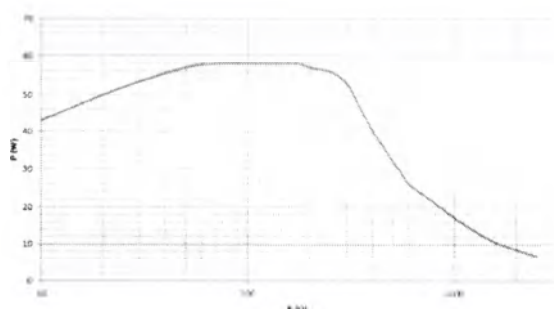
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. резание" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. резание" (Холостой режим) = 400 Вп

Биполярное резание – Биполяр. резекция

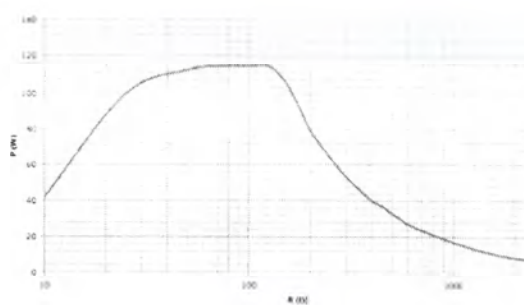


Биполярное резание – Биполяр. ножницы



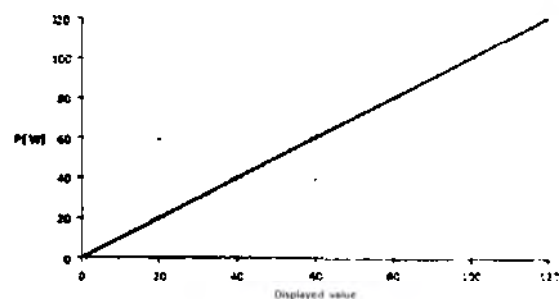
Измерение активного сопротивления

- "Биполярное резание Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт



Измерение активного сопротивления

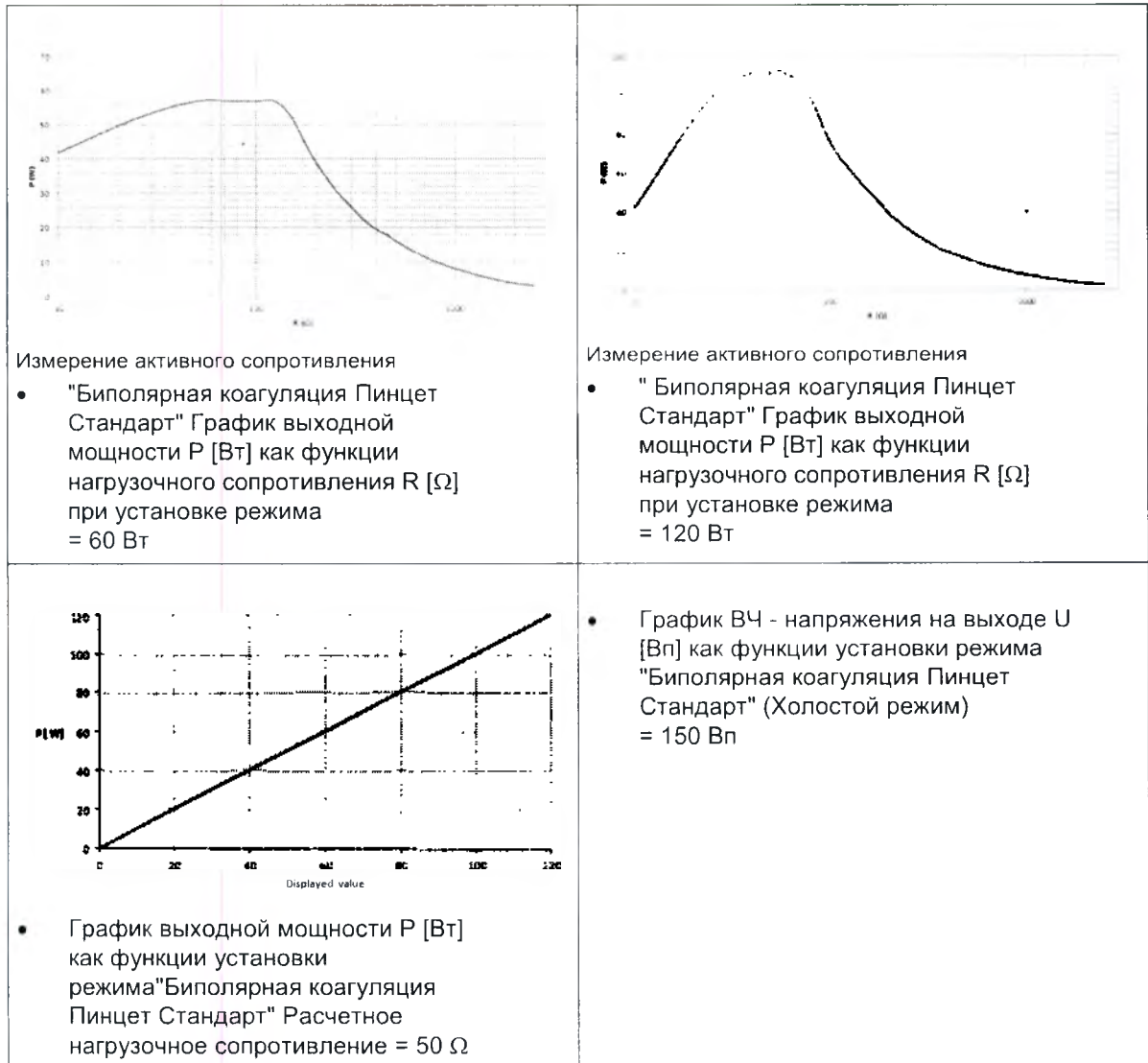
- "Биполярное резание Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



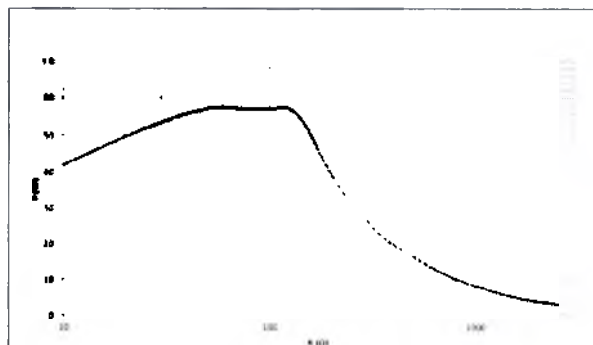
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. ножницы" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярное резание Биполяр. ножницы" (Холостой режим) = 200 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет Стандарт

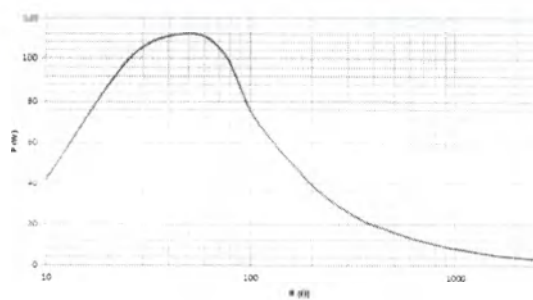


Биполярная коагуляция – Пинцет Стандарт ABTOSTART



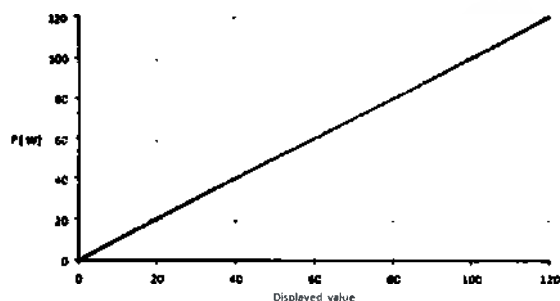
Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция Пинцет Стандарт ABTOSTART" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 60 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция Пинцет Стандарт ABTOSTART" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт

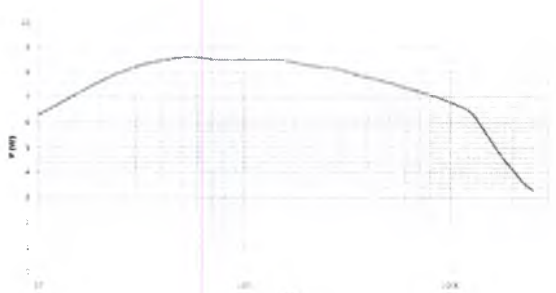
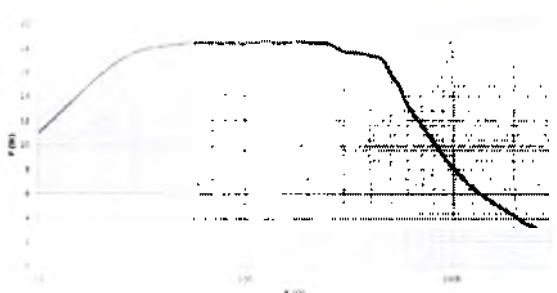
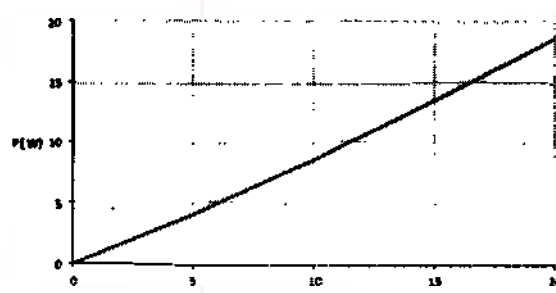


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Стандарт ABTOSTART" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω

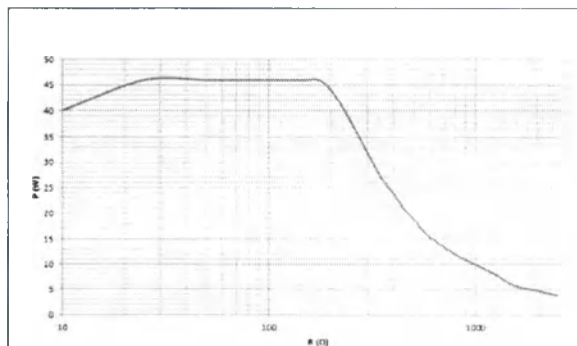
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Стандарт ABTOSTART" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет Микро



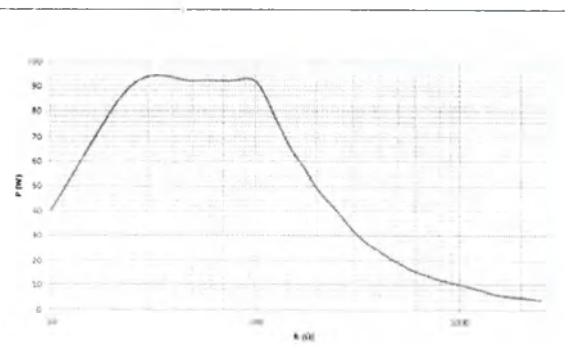
 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Пинцет Микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 10 Вт	 Измерение активного сопротивления "Биполярная коагуляция Пинцет Микро" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 20 Вт
 График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Микро" Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω	График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Микро" (Холостой режим) = 150 Вп

Биполярная коагуляция – Пинцет Форсир.



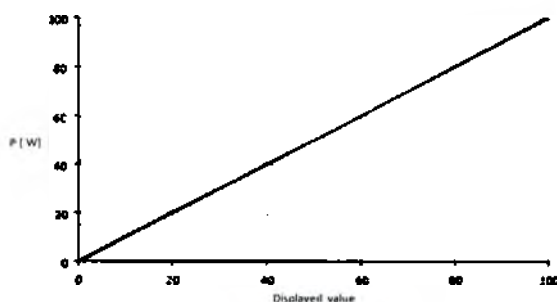
Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция Пинцет Форсир." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 50 Вт



Измерение активного сопротивления

- "Биполярная коагуляция Пинцет Форсир." График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 100 Вт

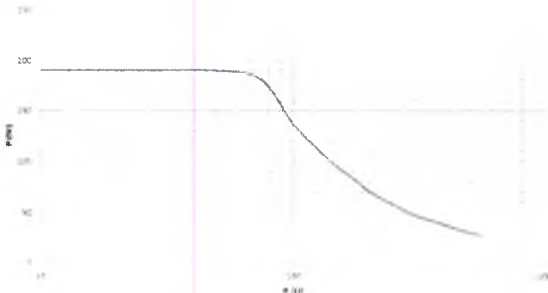


- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Форсир." Расчетное нагрузочное сопротивление = 50 Ω

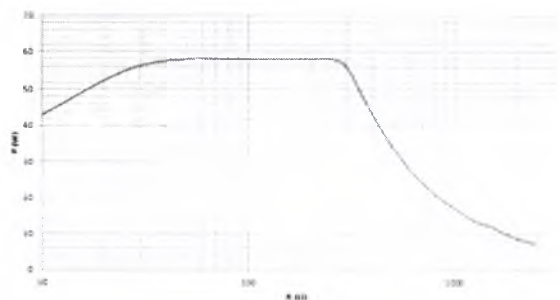
- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Пинцет Форсир." (Холостой режим) = 550 Вп

LIGATION / TissueSeal PLUS



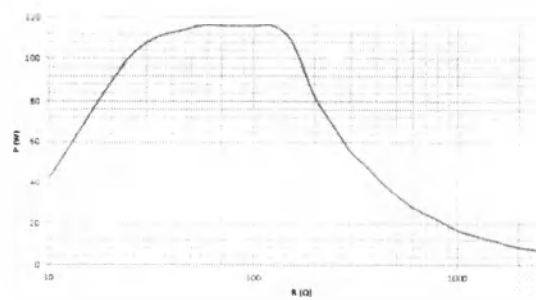
 Измерение активного сопротивления • "LIGATION" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима	
• График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "LIGATION" (Расчетное нагрузочное сопротивление = 25 Ω) = 200 W	• График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "LIGATION" (Холостой режим) = 190 Вп

Биполярная коагуляция – Биполяр. ножницы



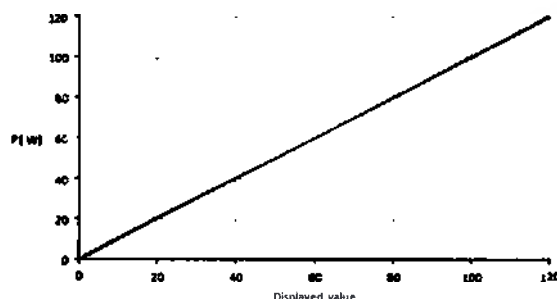
Измерение активного сопротивления

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



Измерение активного сопротивления

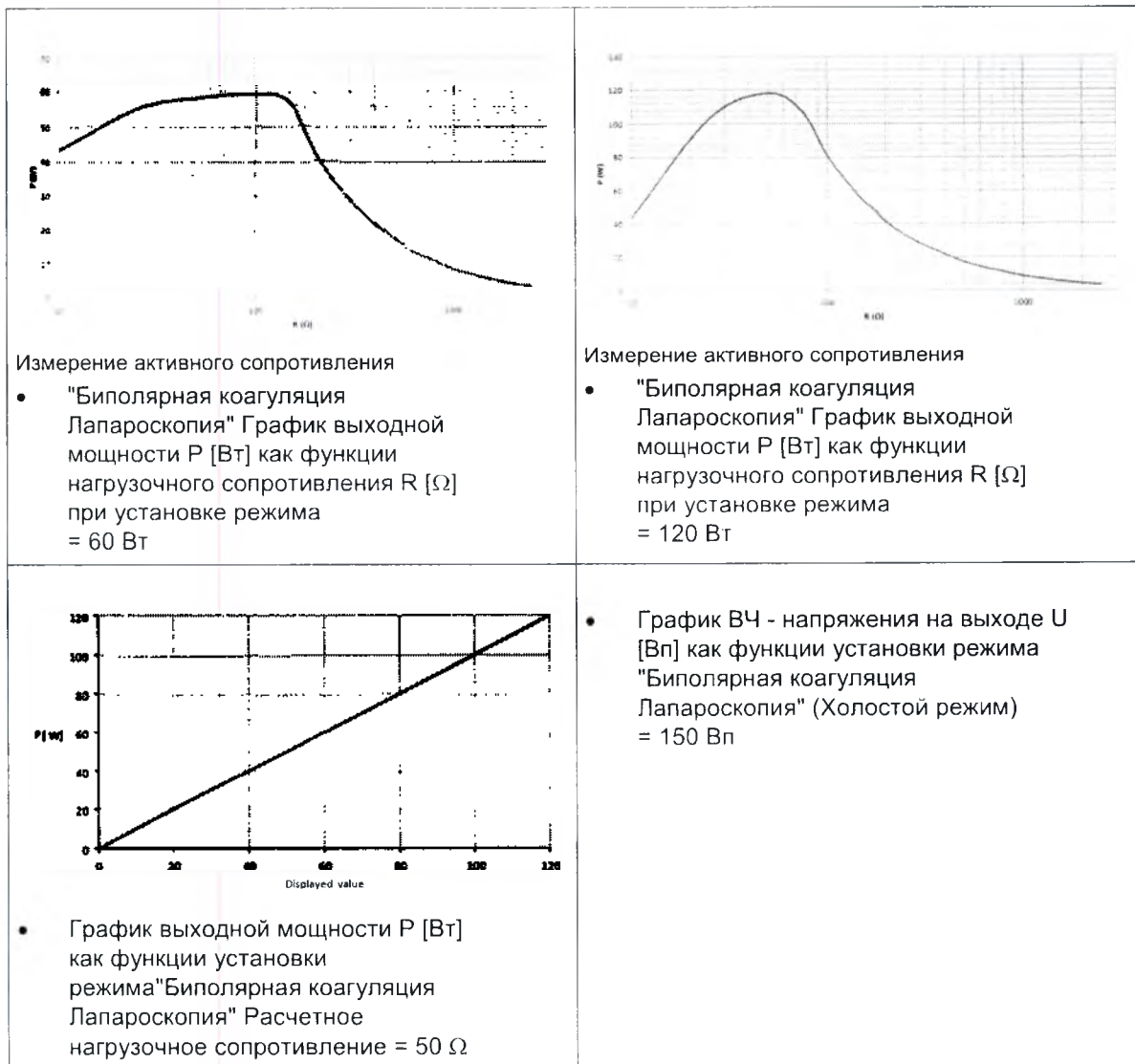
- "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" График выходной мощности P [Вт] как функции нагрузочного сопротивления R [Ω] при установке режима = 120 Вт



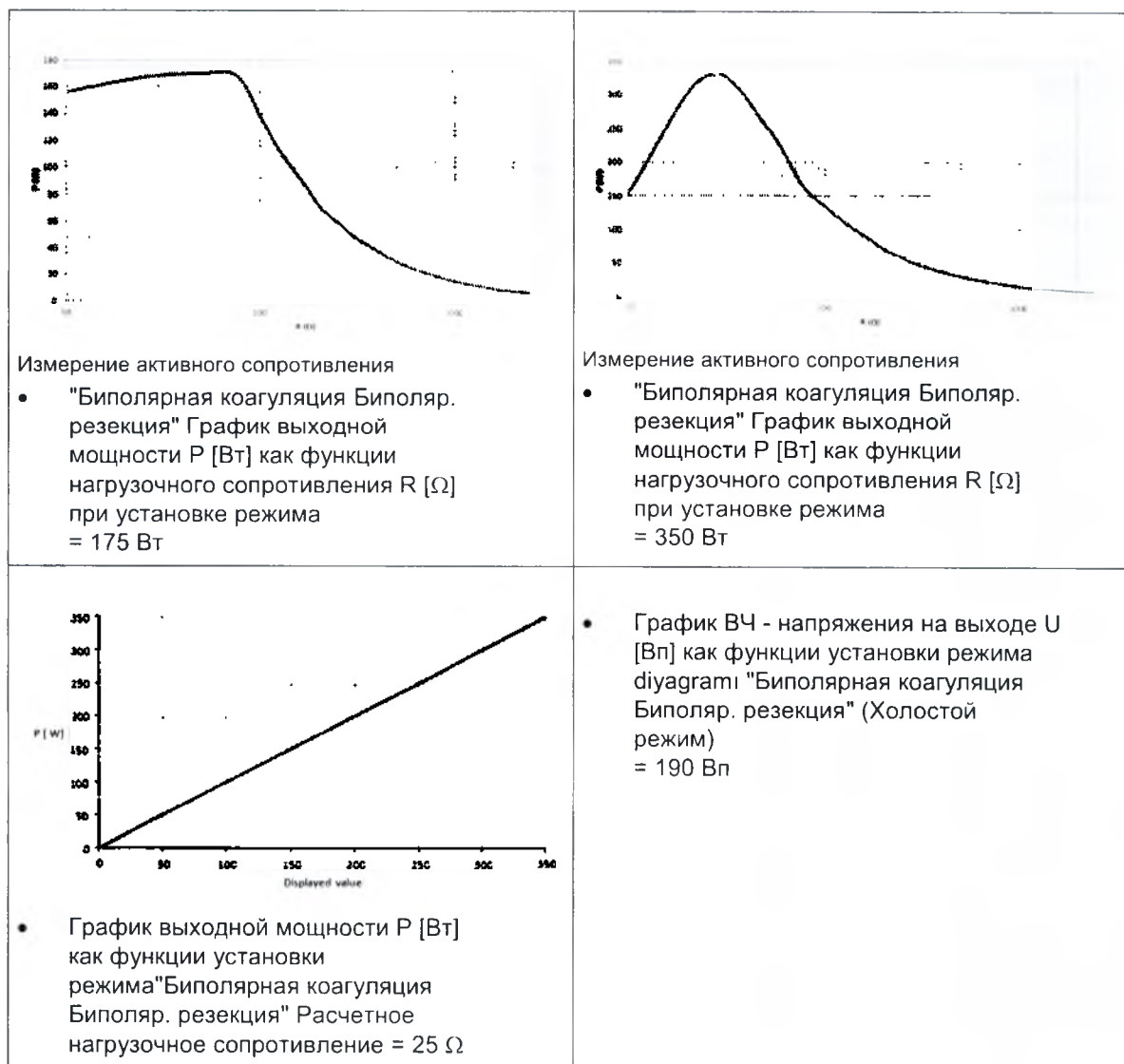
- График выходной мощности P [Вт] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" Расчетное нагрузочное сопротивление = 75 Ω

- График ВЧ - напряжения на выходе U [Вп] как функции установки режима "Биполярная коагуляция Биполяр. ножницы" (Холостой режим) = 200 Вп

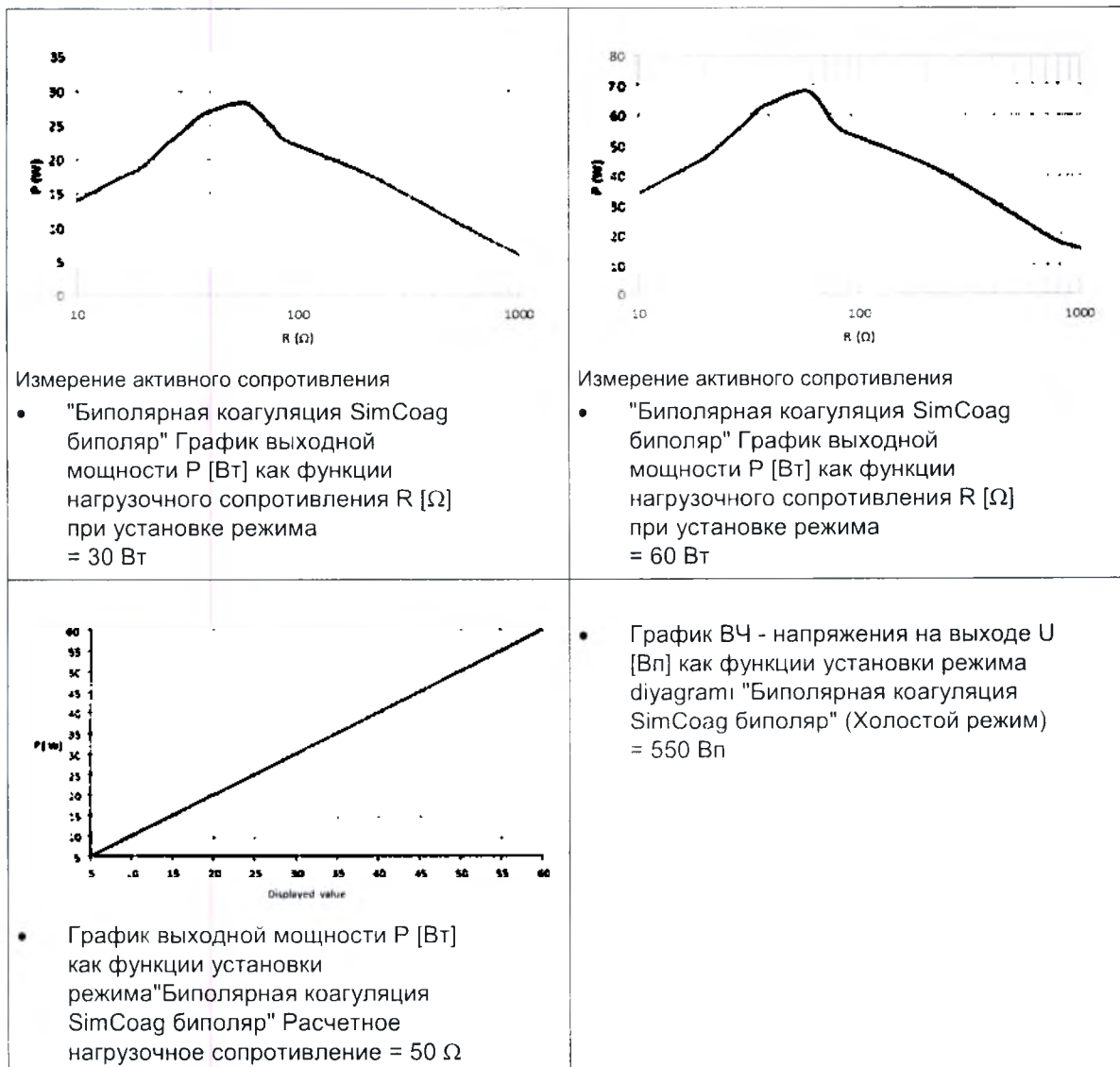
Биполярная коагуляция – Лапароскопия



Биполярная коагуляция – Биполяр. резекция



Биполярная коагуляция – SimCoag биполяр



11. Принадлежности / запасные части

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

Для использования и правильной подготовки автоклавируемых аксессуаров следует обратить внимание на прилагаемые инструкции.

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

12. ЭМС

12.1. Нормативные документы и декларация производителя согласно стандарту IEC 60601-1-2, Абз. 6.8.3.201

Излучение электромагнитных помех (IEC 60601-1-2, таблица 201)		
Прибор ARC 400 предназначен для работы в одной из указанных ниже электромагнитных обстановок. Пользователь аппарата ARC 400 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.		
Измерения помех	Соответствие	Директива об электромагнитной обстановке
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Группа 2	Прибор ARC 400 должен излучать электромагнитную энергию, чтобы работать по прямому назначению. Он может оказывать влияние на приборы, находящиеся поблизости. Прибор 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.
ВЧ излучение согласно СИСПР 11	Класс А	
Излучение гармонических колебаний согласно IEC 61000-3-2	Класс А	
Излучение колебаний напряжения/мерцаний согласно IEC 61000-3-3	Соответствует	

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 202)

Прибор ARC 400 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 400 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.

Проверки на помехоустойчивость	IEC 60601-контрольный уровень	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Электростатический разряд (ЭСР) согласно IEC 61000-4-2	± 6 кВ контактный разряд	± 6 кВ контактный разряд	Покрытие полов должно быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность воздуха должна составлять 30%.
	± 8 кВ воздушный разряд	± 8 кВ воздушный разряд	
Величины быстрых переходных электрических помех/импульсных помех согласно IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетевой проводки	± 2 кВ для сетевой проводки	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 1 кВ для проводки входа и выхода	± 1 кВ для проводки входа и выхода	
Значение импульсного напряжения (волны) согласно IEC 61000-4-5	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	± 1 кВ напряжение внешний провод / внешний провод	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы.
	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	± 2 кВ напряжение внешний провод / заземление	
Падения напряжения, кратковременные прерывания и колебания питающего напряжения согласно IEC 61000-4-11	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % падение) < 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) < 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % падение)	< 5 % U_T на ½ периода (> 95 % падение) < 40 % U_T на 5 периодов (> 60 % падение) < 70 % U_T на 25 периодов (> 30 % падение) < 5 % U_T на 5 сек. (> 95 % падение)	Качество питающего напряжения должно соответствовать качеству питающего напряжения для стандартной обстановки офиса или больницы. Если пользователю требуется непрерывная работа прибора ARC 400 также и при возникновении прерываний в обеспечении электроэнергией, рекомендуется использовать в качестве источника питания для прибора ARC 400 бесперебойный блок питания либо аккумуляторную батарею.

Примечание: U_T – переменное напряжение сети до использования контрольного уровня.

Электромагнитная помехоустойчивость (IEC 60601-1-2, таблица 204)

Прибор ARC 400 предназначен для работы в нижеуказанной электромагнитной обстановке. Клиент или пользователь прибора ARC 400 должен удостовериться, что прибор используется в соответствующей обстановке.

Проверки на помехоустойчивость	IEC 60601-контрольный уровень	Уровень соответствия	Директивы по электромагнитной обстановке
Направляемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-6	3 В – эффективное значение от 150 кГц до 80 МГц	10 В	Портативные и мобильные радиоприборы следует использовать на рекомендованном в целях безопасности расстоянии от прибора ARC 400, включая провода, которое рассчитывается по отношению к несущей радиочастоте уравнению.
Излучаемые величины ВЧ помех согласно IEC 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 / 10 В/м	Рекомендуемое безопасное расстояние: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P} \text{ для } 80 \text{ МГц} - 800 \text{ МГц}$ $d = 0,7 \times \sqrt{P} \text{ для } 800 \text{ МГц} - 2,5 \text{ ГГц}$ где P – номинальная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными производителя передатчика и d – рекомендуемое безопасное расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарного радиопередатчика для всех частот согласно одной проверке на месте должна быть^a ниже, чем уровень соответствия.^b В окружении приборов, снабженных следующей пиктограммой, возможны помехи. 
Примечание 1	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.		
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.		
^a	Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, как напр. базисных станций для радиотелефонов и приборов мобильной связи, точек радиолюбителей, АМ- и ЧМ- радио и телевидения, теоретически не может быть определена заранее. Для выявления электромагнитной обстановки в отношении стационарных радиопередатчиков следует провести серьезное исследование электромагнитных явлений местоположения. Если измеренная напряженность поля в месте нахождения и использования прибора ARC 400, превышает вышеуказанный уровень соответствия, необходимо следить за работой прибора 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 прибора 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 206)

Прибор ARC 400 предназначен для работы в электромагнитной обстановке, в которой проверяются величины ВЧ помех. Клиент или пользователь прибора ARC 400 может помочь избежать электромагнитных помех тем, что будет придерживаться минимального расстояния между портативными и мобильными телекоммуникационными ВЧ приборами (передатчиками) и прибором 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 80 МГц до 800 МГц $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
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	При величине частот от 80 МГц до 800 МГц действует более высокий частотный диапазон.
Примечание 2	Данные положения не могут быть применимы во всех случаях. На распространение электромагнитных величин оказывает влияние поглощение и отражение зданиями, предметами и людьми.

13. Утилизация



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

Символ	Назначение
	Продукт, снабженный данным символом, следует утилизировать в специальный отсек для электроприборов и электроники. Утилизация в рамках Европейского Союза производится изготовителем бесплатно.

- По вопросам утилизации продукта обращайтесь в службу сервиса, см. главу Техническое обслуживание, стр. 93.

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



Маркировка CE согласно
Директиве ЕС 93/42/ЕЭС

900-400_IFU_V2.0.1_20233-S0-20140326-RU

Напечатано в Германии

Возможны технические и оформительские изменения. Все права защищены BOWA-electronic, Gomaringen | Германия

Стр.1

/подпись/

Штамп:

ООО «БОВА электроник» ГмбХ энд Ко. КГ
Хейнрих- Херц-Штрассе 4-10 (Heinrich-Hertz-St. 4-10)
72810, Гомаринген, Германия

BOWA-electronic GmbH & Co.KG
Heinrich-Hertz-Strasse 4-10, 72810 Gomaringen, Germany
+49(0)7072-6002-0
info@bowa.de

Стр.2

Номер в нотариальном реестре: UR 2100/2015

Нотариат г. Гомаринген* Тел: 07072/6005-0 * Факс: 07072/6005-19

Засвидетельствование подлинности подписи Нотариально заверенное удостоверение
подписи

Настоящим я удостоверяю, что проставленная выше подпись является подлинной
подписью и была проставлена в моем присутствии,

Г-ном Франком Бартом, дата рождения: 19 февраля 1976 г.,
в настоящее время проживающим по адресу: Йозеф-Дойбер-Штрассе 19, 72393
Бурладинген-Мельхинген (Josef-Deuber-Straße 19, 72393 Burladingen-Melchingen)
работающим в: компании «БОВА-электроник ГмбХ энд Ко. КГ»,
72810 Гомаринген, Хайнрих-Херц-Штрассе 4-10,

- личность которого установлена с помощью его документа, удостоверяющего личность -
Федеративная Республика Германия Гомаринген, 15 сентября 2015 / 15.09.2015 г.

Печать:

НОТАРИАТ * ГОМАРИНГЕН
Нотариат г. Гомаринген

/Подпись/

Фидлер - Нотариус -

Климкин

Город Москва.

Двадцать второго сентября две тысячи пятнадцатого года.

Я, Новиков Андрей Николаевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи сделанной переводчиком Климкиным Игорем Васильевичем в моем присутствии.

Личность его установлена.

В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет.

Зарегистрировано в реестре за №09-3544

Взыскано госпошлины (по тарифу): 100 рублей

Нотариус



Количество листов: 72 (семьдесят пять листов)



25 СЕН 2015 года. Я, Кузнецова Оксана Александровна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Мишанина Юрия Васильевича, свидетельствую верность этой копии с подлинником документа. В последнем-подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неоговоренных исправлений или каких-либо особенностей нет. Зарегистрировано в реестре за номером 5-8055 Взыскано по тарифу 100 рублей ВРИО нотариуса



В настоящем документе прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью лист 72 Нотариус