Рекомендуемые расстояния удаления портативного и мобильного радиочастотного оборудования от прибора Legrin 640/00			
Прибор Legrin 640/00 должен использоваться в электромагнитной среде с контролируемыми излучаемыми радио помехами. Заказчик или пользователь прибора Legrin 640/00 может предотвратить электромагнитное воздействие путем соблюдения минимально допустимого расстояния между портативным коммуникационным радиооборудованием (радиопередатчиком) и прибором Legrin 640/00, следуя рекомендациям приведенным ниже в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.			
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	**Расстояние удаления в зависимости от частоты передатчика, м**		
	150 кГц – 80 МГц **d=1,2√P**	**80 МГц – 800 МГц** **d=1,2√P**	**800 МГц – 2,5 ГГц** **d=2,3√P**
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Для передатчиков с другой номинальной максимальной выходной мощностью рекомендуемое расстояние d в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, соответствующего частоте передатчика, где P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным изготовителя передатчика. ПРИМЕЧАНИЕ 1: При значениях 80 МГц – 800 МГц действуют верхние частоты диапазона. ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти инструкции применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей.			

carlo de giorgi

Скальпель-коагулятор электрохирургический

LEGRIN 640/00



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Стандарты и общая информация 3
Область применения 3
Стандартная комплектация и опции 3
Общая информация 4
Электрофизические принципы 5
Эффект Джоуля 5
Фарадический эффект 7
Электролитический эффект 7
Технологии выполнения операций 7
Монополярный разрез 7
Монополярная коагуляция 8
Противопоказания и возможные побочные эффекты 8
Безопасность 9
Общая информация 9
Установка 11
Безопасность пациента 12
Правильное расположение пациента 12
Правильное положение нейтрального электрода 13
Стержневой нейтральный электрод 13
Установка 13
Соединительные элементы и элементы управления 15
Этикетка на нижней части прибора 15
Идентификационные данные производителя 15
Условные обозначения 15
Передняя панель 16
Режим работы 16
Включение 16
Выбор режима 16
Регулировка уровня звукового сигнала 17
Разъемы 18
Задняя панель 18
Модуль предохранителей и переключатель напряжения 18
Сетевой выключатель ON/ OFF 19
Технические характеристики 19
Техническое обслуживание 20
Общие положения 20
Очистка корпуса 20
Очистка и стерилизация аксессуаров 20
Возможные неисправности 21
Ремонт 21
Замена предохранителей 21
Проверка прибора перед каждым использованием 22
Проверка работы и безопасности прибора 22
Диаграммы 23
Диаграмма зависимости максимальной и 50% выходной мощности от нагрузки 23
Диаграмма зависимости выходной мощности от номинального значения 24
Диаграмма зависимости максимального выходного напряжения 25
Декларация о соответствии требованиям электромагнитной совместимости 26

Инструкция и заявление – электромагнитная устойчивость

Прибор Legrin 640/00 предназначены для эксплуатации в приведенных ниже условиях электромагнитного излучения. Покупатель или пользователь должен обеспечить эксплуатацию прибора Legrin 640/00 в таких условиях.

Тест на устойчивость	**Уровень в соответствии с IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Требования к окружающей электромагнитной среде**
			Портативное и мобильное радиочастотное оборудование должно использоваться не ближе к любой части прибора, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние, вычисленное из уравнения, соответствующего частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние удаления
Проведенная RF IEC 61000-4-6	3 В (действующее значение - rms) 150 кГц – 80 МГц	3 В	$d=1,2\sqrt{P}$
Излученная RF IEC 61000-4-3	3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В/м	$d=1,2\sqrt{P}$ при 80 МГц – 800 МГц $d=2,3\sqrt{P}$ при 800 МГц – 2,5 ГГц где P – максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным изготовителя передатчика;d – рекомендуемое расстояние удаления в метрах (м). Напряженность поля от неподвижного радиочастотного передатчика[a] по результатам измерений электромагнитного излучения на местности должны быть меньше уровня соответствия для каждого частотного диапазона[b]. Помеха может наблюдаться вблизи оборудования, обозначенного символом:

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При значениях 80 МГц – 800 МГц действуют верхние частоты диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти инструкции применимы не во всех ситуациях. Распространение электромагнитного излучения зависит от поглощения и отражения от конструкций, объектов и людей.

[a] Напряженность поля от неподвижных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых/беспроводных) телефонов и наземных передвижных радиостанций, любительских радиостанций, широковещательных AM- и ЧМ-радиостанций и телевизионных станций, не может быть точно теоретически вычислена. Для оценки окружающего электромагнитного излучения от неподвижных ВЧ передатчиков рекомендуется измерение электромагнитного излучения на месте. Если измеренная напряженность поля в месте расположения прибора превышает допустимый уровень, то рекомендуется проверить прибор на правильность работы. При отклонениях рабочих характеристик могут потребоваться дополнительные меры, такие как изменение ориентации или перемещение прибора.

[b] В диапазоне частот 150 кГц – 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Инструкция и заявление – электромагнитное излучение		
Прибор Legrin 640/00 предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитного излучения, приведенных ниже. Покупатель или пользователь должен обеспечить эксплуатацию прибора Legrin 640/00 в таких условиях.		
Проверка на излучение	**Соответствие**	**Окружающее электромагнитное излучение - инструкция**
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа 2	Прибор Legrin 640/00 может излучать высокочастотную энергию в процессе работы. Поэтому радиочастотное излучение прибора может оказывать влияние на окружающее электронное оборудование.
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	Прибор Legrin 640/00 подходит для использования в любых нежилых помещениях, а также в жилых помещениях, непосредственно подключенных к низковольтной сети электропитания, которая используется для бытовых целей при условии, что выполняется следующее предупреждение **Предупреждение:** Прибор должен использоваться для лечения только квалифицированными специалистами. Прибор может вызвать радиопомехи или помехи в работе окружающего оборудования. Чтобы минимизировать влияние прибора на окружающее оборудование, возможно, придется переориентировать или переместить прибор или экранировать рабочее место.
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Флуктуации напряжения/ фликер-шум IEC 61000-3-3	Соответствует	

Инструкция и заявление – электромагнитная устойчивость			
Прибор Legrin 640/00 предназначены для эксплуатации в приведенных ниже условиях электромагнитного излучения. Покупатель или пользователь должен обеспечить эксплуатацию прибора Legrin 640/00в таких условиях.			
Тест на устойчивость	**Уровень в соответствии с IEC 60601**	**Уровень соответствия**	**Требования к окружающей электромагнитной среде**
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ (контакт) ±8 кВ (воздух)	±6 кВ (контакт) ±8 кВ (воздух)	Пол должен быть деревянным, бетонным или из керамической плитки. Если пол покрыт синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Быстрый переходный электрический процесс/бросок напряжения IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий электропередачи ± 1 кВ для входа/ выхода	±2 кВ для линий электропередачи ± 1 кВ для входа/ выхода	Качество сети электропитания должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
Скачок напряжения IEC 61000-4-5	±1 кВ линия-линия ±2 кВ линия-земля	±1 кВ линия-линия ±2 кВ линия-земля	Качество сети электропитания должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям.
Снижения напряжения, кратковременные пропадания и изменения напряжения на входных линиях электропитания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % снижение U_T) в течение 0,5 цикла 40 % U_T (60 % снижение U_T) в течение 5 циклов 70% U_T (30 % снижение U_T) в течение 25 циклов <5 % U_T (>95% снижение U_T) в течение 5 сек.	<5 % U_T (>95 % снижение U_T) в течение 0,5 цикла 40 % U_T (60 % снижение U_T) в течение 5 циклов 70% U_T (30 % снижение U_T) в течение 25 циклов <5 % U_T (>95% снижение U_T) в течение 5 сек.	Качество сети электропитания должно соответствовать типичным коммерческим или больничным условиям. Если работа прибора требуется в непрерывном режиме при пропаданиях напряжения питания, то рекомендуется обеспечить питание прибора от источника бесперебойного питания или от аккумуляторов.
Магнитное поле при частоте сети (50/60 Гц), IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля, создаваемые сетевой частотой, должны соответствовать характеристикам для типичного размещения в типичной среде коммерческого или больничного учреждения.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T - напряжение сети переменного тока перед испытанием.			

ВНИМАНИЕ!!!

Данная инструкция предназначена для пользователя, а так же технического персонала в целях ознакомления с работой прибора и соблюдения всех норм безопасности во время работы с данным прибором.

Убедитесь, что данная инструкция вложена в транспортировочную коробку с прибором, и с ней ознакомлен технический персонал.

В случае технической неисправности прибора, обратитесь к вашему Продавцу.

Все права защищены.

СТАНДАРТЫ И ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Область применения

Скальпель-коагулятор электрохирургический Legrin, вариант исполнения 640/00, предназначен для использования в медицине и применяется в малой хирургии для кратковременного хирургического вмешательства в импульсном режиме.

К работе с аппаратом допускаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию и опыт работы с электрохирургическим аппаратом.

Прибор может работать в режимах:

CUT – резание

CUT 1, CUT 2 – резание и коагуляция

COAG – монополярная коагуляция

Сферы использования коагулятора:

Описание	Скальпель-коагулятор электрохирургический
Модель	Legrin 640/00
Хирургия	■
Дерматология	■
Стоматология	■
Первая помощь	□

■= Рекомендовано □= Допускается

СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ И ОПЦИИ

Код	**Описание**	**Legrin 640/00**
-	Блок управления	CDG10100.051
F4814	Многоразовый держатель активных электродов без кнопочного управления	■ /1
00500.00	Набор электродов (10 шт.) 5 см	■ /1
00404.02	Кабель для стержневого нейтрального электрода	■ /1
00403.01	Стержневой нейтральный электрод	■ /1
00304.00	Водонепроницаемая ножная педаль	■ /1
00100.03	Шнур питания SIEMENS-IEC 2 м	■ /1
00404.08	Кабель для пластинчатого нейтрального электрода 5365	□
5365A	Стальной нейтральный электрод 120x160 мм	□
500500.L11	Иглы для микрохирургии (10 шт.)	□
00100.01	Шнур питания SIEMENS-IEC 5 м	□
00404.07	Кабель для нейтрального электрода F7915/F7930	□

500500.L8/L	Петлевой электрод (5 шт.) 10 см	□
500500.L8	Петлевой электрод (5 шт.) 5 см	□
500500.L7/L	Электрод-капля (5 шт.) 10 см	□
500500.L7	Электрод-капля (5 шт.) 5 см	□
152-115	Электрод-лезвие 16 см	□
152-110	Электрод-лезвие 7 см	□
152-130	Электрод-шар Ø 2 мм 6 см	□
152-145	Электрод-шар Ø 3 мм 14 см	□
152-140	Электрод-шар Ø 3 мм 6 см	□
152-125	Игольчатый электрод 13 см	□
152-120	Игольчатый электрод 7 см	□
500500.L3/L	Петлевой электрод Ø 4 мм (5 шт.) 10 см	□
500500.L3	Петлевой электрод Ø 4 мм (5 шт.) 5 см	□
500500.L4/L	Петлевой электрод Ø 8 мм (5 шт.) 10 см	□
500500.L4	Петлевой электрод Ø 8 мм (5 шт.) 5 см	□
152-175-10	Петлевой электрод 10x10 15 см	□
152-190-13	Петлевой электрод 20x13 15 см	□
152-190-20	Петлевой электрод 20x20 15 см	□
500500.L2/L	Изогнутый тонкий проволочный электрод (5 шт.) 10 см	□
500500.L2	Изогнутый тонкий проволочный электрод (5 шт.) 5 см	□
500500.L6/L	Изогнутый толстый проволочный электрод (5 шт.) 10 см	□
500500.L6	Изогнутый толстый проволочный электрод (5 шт.) 5 см	□
500500.L10/L	Изогнутый электрод-шар Ø 3 мм (5 шт.) 10 см	□
500500.L10	Изогнутый электрод-шар Ø 3 мм (5 шт.) 5 см	□
500500.L5/L	Изогнутый электрод-крюк (5 шт.) 10 см	□
500500.L5	Изогнутый электрод-крюк (5 шт.) 5 см	□
152-112	Изогнутый электрод-лезвие 7 см	□
152-132	Изогнутый электрод-шар Ø 2 мм 6 см	□
152-142	Изогнутый электрод-шар Ø 3 мм 5 см	□
152-122	Изогнутый игольчатый электрод 7 см	□
500500.L1/L	Прямой тонкий проволочный электрод (5 шт.) 10 см	□
500500.L1	Прямой тонкий проволочный электрод (5 шт.) 5 см	□
500500.L9	Прямой электрод-шар Ø 3 мм (5 шт.) 5 см	□
500500.L9/L	Прямой электрод-шар Ø 3 мм (5 шт.) 10 см	□
F7915	Нейтральный электрод из токопроводящей резины без кабеля	□
0350	Одноразовый нейтральный электрод	□
152-195	Клиновидный электрод 13 см	□
00400.00	Стержневой нейтральный электрод с кабелем	□
00500.00/L	Набор электродов в ассортименте длиной 10 см (10шт.)	□
00201.01	Держатель игл для микрохирургии	□
F7520	Губка для чистки электродов 47x50 мм	□

■ **/ шт.** - входит в стандартный комплект поставки; □ - опция

Общая информация

Скальпель-коагулятор электрохирургический, вариант исполнения Legrin 640/00 предназначен для проведения монополярного резания, резания и коагуляции или коагуляции. Прибор активируется нажатием на ножную педаль. Прибор разработан только в настольной версии. Новейшие электронные компоненты и LSI микроконтроллеры, используемые в производстве данного прибора, обеспечивают его безопасную работу. Управление прибором осуществляется регулятором и кнопками, расположенными на передней панели. Также на передней панели расположен дисплей-индикатор. Разъем для

Диаграмма зависимости максимального выходного напряжения

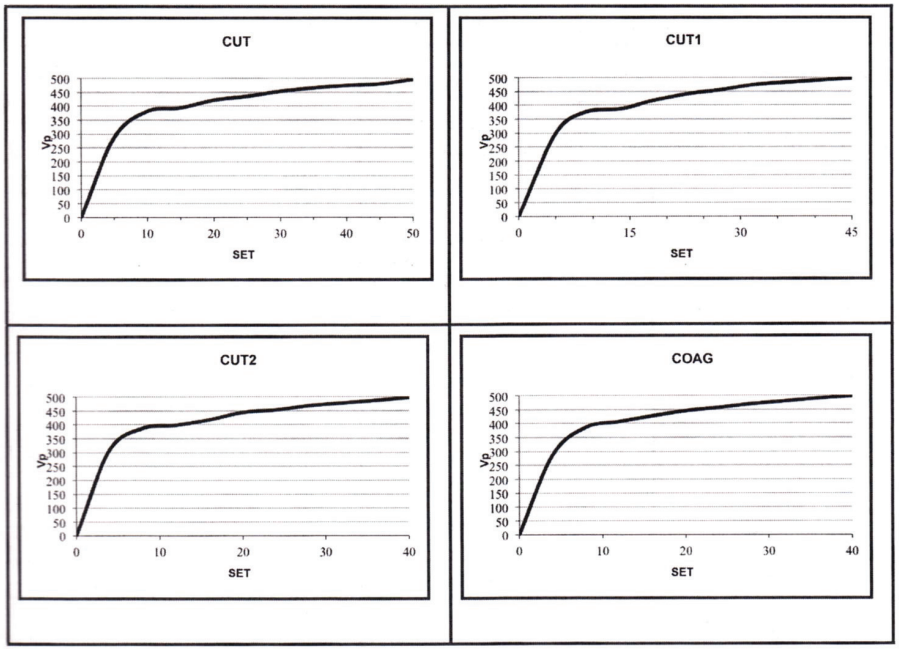
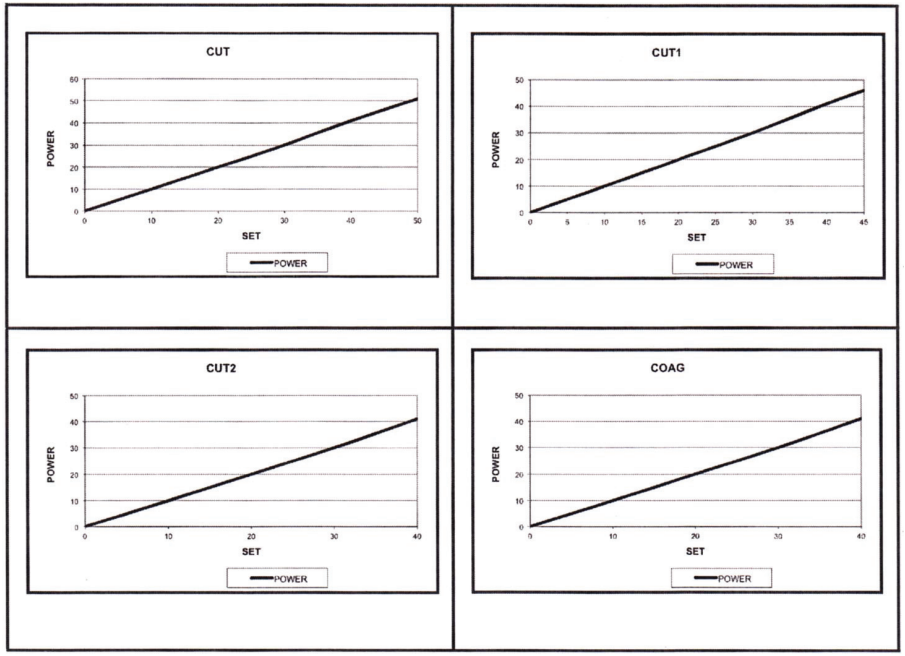


Диаграмма зависимости выходной мощности от номинального значения



подключения шнура питания, а так же сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) расположены на задней панели прибора.

Скальпель-коагулятор электрохирургический Legrin 640/00 имеет автоматическую систему контроля, которая в случае неисправности или появления ошибки оповещает оператора звуковым сигналом и выводит на дисплей код ошибки.

В памяти прибора запоминаются последние используемые рабочие параметры. Таким образом, при включении прибора или после изменения режима работы, автоматически устанавливаются параметры, которые использовались в предыдущий раз.

С данным коагулятором можно использовать пластинчатый нейтральный электрод.

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

В электрохирургии традиционные скальпели заменяются электрохирургическими иглами, которые позволяют выполнять разрезы и коагуляцию быстро, просто и эффективно.

Электрохирургическая игла работает на принципе преобразования электрической энергии в тепло, а прибор состоит из следующих основных узлов:

- синусоидальный радиочастотный осциллятор;
- генератор волновых пакетов с частотой следования пакетов 15 – 30 кГц;
- преобразователь частоты для передачи в блок усиления мощности волн различной формы: сигнал только для разреза, сигнал только для коагуляции или комбинированный сигнал для разреза и коагуляции;
- блок усилителя мощности, который обеспечивает сигналу необходимую мощность и с помощью трансформатора передает в электроды усиленный сигнал;
- цепь безопасности для возвратного электрода (более 50 Вт), которая предназначена для обнаружения обрыва кабеля и отключения подачи радиочастотного сигнала;
- активный электрод соответствующей формы (наконечник);
- возвратный электрод (нейтральный), который замыкает цепь пациента.

Ток, который проходит через биологическую ткань, может сопровождаться:

1. Эффектом Джоуля
2 . Фарадическим эффектом
3 . Электролитическим эффектом.

Эффект Джоуля

Биологическая ткань, через которую проходит электрический ток, нагревается (термический эффект) в зависимости от электрического сопротивления ткани, плотности тока, времени воздействия тока, и это может вызвать многие клеточные изменения.

$$Q = I^2 \times R \times T$$

Влияние термического эффекта (эффекта Джоуля) определяется:

- силой тока и выходной мощностью;
- уровнем модуляции.

  Параметр, интерпретирующий форму волны высокочастотного тока, вырабатываемого генератором.

- формой электродов

  Форма электрода может быть заостренной или округлой в зависимости от необходимости, электрод может иметь очень маленький размер; в результате этого плотность тока в точке соприкосновения [А·м^2] возрастает. Электроды с маленьким сечением имеют высокую плотность тока и высокую температуру и используются преимущественно для разреза. Электроды с большой поверхностью соприкосновения имеют меньшую плотность тока, меньшую температуру и создают эффект коагуляции.

- состоянием активного электрода

  Термический эффект зависит от сопротивления тела человека, к которому необходимо добавить сопротивление контакта электрода. Поэтому необходимо следить за чистотой активного электрода, во избежание снижения эффективности операции.

- характеристиками ткани

  Резистивные характеристики различны для различных биологических тканей.

Биологическая ткань (диапазон от 0,3 до 1 МГц	Металл
Кровь 0,16 x 10^3	Серебро 0,16 x 10^3
Мышца, почка, сердце 0,2 x 10^3	Медь 0,17 x 10^3
Печень 0,3 x 10^3	Золото 0,22 x 10^3
Мозг 0,7 x 10^3	Алюминий 0,29 x 10^3
Легкое 1,0 x 10^3	
Жир 3,3 x 10^3	

(Пример удельных сопротивлений органических и металлических материалов)

В зависимости от температуры нагрева и формы импульса, можно получить различные эффекты в результате воздействия высокочастотного тока на организм человека.

Коагуляция

Температура от 60°C до 70°C в районе активного электрода вызывает медленное нагревание внутриклеточной жидкости, содержащаяся в клетке вода испаряется, получается сгусток, и, таким образом, кровоток прекращается.

Разрезание

Температура свыше 100°C в районе активного электрода определяет испарение внутриклеточной жидкости, и клетка взрывается. Пар вокруг электрода вызывает цепную реакцию в направлении, в котором активный электрод работает, передавая энергию испарения в ткани вокруг него.

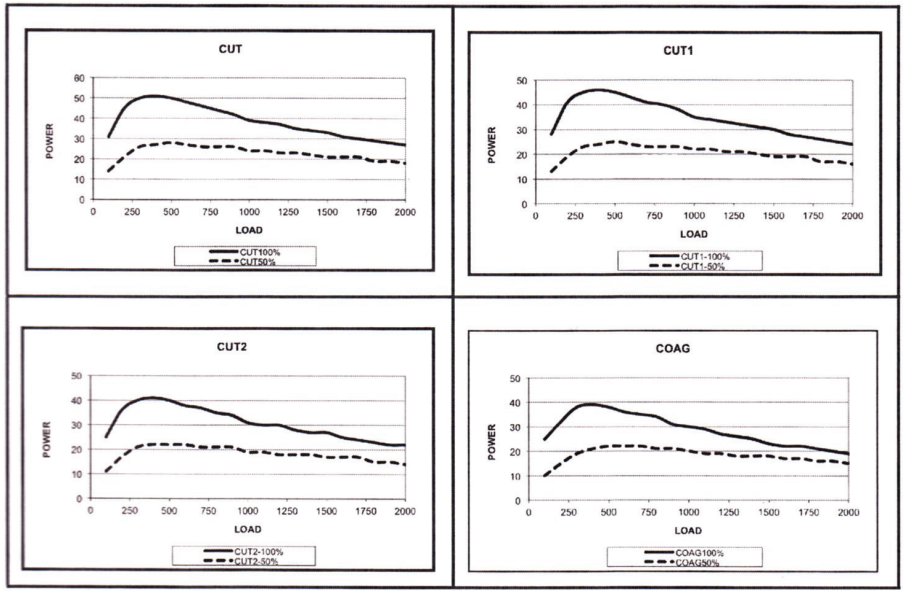
Полученный разрез отличается от механической резекции. Если температура доходит до 500°C, воздействие на ткань можно сравнить с действием прижигания.

Смешанные токи

Их используют для получения одновременного эффекта коагуляции и резания. Это снижает кровопотери во время процедуры резания и создает достаточный струп.

ДИАГРАММЫ

Диаграмма зависимости максимальной и 50% выходной мощности от нагрузки



(D) Извлеките и поверните съемную часть так, чтобы в окне появилось значение, соответствующее сетевому напряжению (E).

Вставьте модуль предохранителя в блок управления.

Проверка прибора перед каждым использованием

Каждый раз перед использованием электрохирургического прибора производите проверку важнейших аспектов безопасности:

- Проверьте целостность кабелей, соединений проводов и т.д.
- Убедитесь, что все электрическое оборудование правильно заземлено.
- Убедитесь, что все аксессуары, которые должны быть использованы, доступны и стерилизованы.
- Включив питание прибора, проверьте работу сигналов предупреждения.

Проверка работы и безопасности прибора

По крайней мере, один раз в год отдел биомедицинской инженерии или другой квалифицированный персонал должен выполнять следующие проверки и испытания:

- Проверка состояния разъемов и сетевого шнура.
- Визуальная проверка механической защиты.
- Проверка защиты от возможного попадания на прибор капель, влаги, жидкости, проникновения жидкости внутрь прибора; проверка выполнения очистки, стерилизации и дезинфекции.
- Проверка данных прибора на этикетке.
- Проверка наличия инструкции по эксплуатации.
- Проверка работы органов управления высокочастотного устройства.
- Проверка равномерности сопротивления по всей поверхности нейтрального электрода.
- Проверка сопротивления заземления.
- Проверка тока утечки заземления.
- Проверка утечки высокочастотного тока.
- Контроль нервно-мышечной стимуляции.
- Контроль точности выходной мощности.

Высокая частота, использующаяся в электрохирургической игле, не позволяет электромагнитному полю глубоко проникать в материал, и поэтому ток в основном проходит по внешней поверхности проводника, уменьшается по экспоненте и становится незначительным в центре сечения проводника. Этот эффект, называемый "скин-эффект" (или поверхностный эффект) является причиной уменьшения сечения, по которому проходит ток, увеличения электрического сопротивления и становится важной проблемой для нейтрального электрода. Действительно, в этом электроде плотность тока очень высока по краю (кА/м^2), где чрезмерное повышение температуры, обусловленное эффектом Джоуля, вызывает ожоги у пациента. Таким образом, не случайно, что ожоги пациента, полученные во время электрохирургического вмешательства, имеют форму краёв нейтрального электрода. Чтобы уменьшить риск ожога, необходимо соответственно дозировать подачу мощности ($I^2 \cdot t$) и следовать указаниям по использованию нейтрального электрода для пациента (см. раздел Безопасность).

Фарадический эффект

Импульсный ток вызывает нервно-мышечную стимуляцию, происходит стимуляция физиологических процессов ионного обмена, ответственных за передачу раздражений, которые вызывают мышечные спазмы и сердечные симптомы экстрасистолии и фибрилляции желудочков.

Данный эффект известен как фарадический и выражается:

$$R = I / \sqrt{F}$$

Нервы и мышцы реагируют на каждый импульс при низкой частоте тока или на огибающую кривую нескольких импульсов при средней частоте. Переменный ток высокой частоты (выше 200 кГц), используемый в электрохирургических приборах, не вызывает нервно-мышечной реакции (изменение полярности происходит настолько быстро, что не оказывает влияния на пациента на уровне нервно-мышечных реакций), и не нарушает электролитический баланс организма.

По этой причине в аппаратах для электрохирургии используются генераторы высокой частоты, работающие на частотах выше 300 кГц, которые не оказывают электрическую стимуляцию.

Электролитический эффект

Применение токов высокой частоты уменьшает электролитический эффект (перераспределение ионов в тканях) из-за очень короткого периода однонаправленного прохождения тока.

ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Монополярный разрез

Монополярный разрез – это рассечение биологической ткани, выполняемое высокочастотным током большой плотности, который подается на наконечник активного электрода. Высокочастотный ток, подведенный к ткани через остриё активного электрода, вызывает настолько интенсивный молекулярный нагрев в клетках, что они взрываются. Режущий эффект достигается путем перемещения электрода через ткань и последовательного разрушения клеток. Перемещение электрода предотвращает распространение бокового тепла в ткани, тем самым ограничивая разрушение клеток одной линией.

Лучшим высокочастотным током для разреза является простая синусоида без модуляции, которая режет очень плавно и обеспечивает минимальный тепловой эффект со слабым гемостазом во время операции. Поскольку эти эффекты можно точно контролировать, данная технология может безопасно использоваться для разреза без повреждения кости, но так как одним из основных преимуществ электрохирургии является хорошая коагуляция во время выполнения разреза, желательно использовать ток с определенной модуляцией.

Следующие правила помогут оператору получить хороший разрез, однако каждый пользователь на практике должен в первую очередь руководствоваться собственным профессиональным опытом.

- Оперируемые ткани должны быть влажными, но не мокрыми.
- Перед активацией электроскальпеля внимательно исследуйте операционное поле.
- Держите электрод перпендикулярно ткани.
- Активируйте электрод прежде, чем коснуться ткани.
- Поддерживайте чистоту рабочего электрода (дополнительно рекомендуется губка для чистки электродов – F7520).
- Подождите не менее пяти секунд, прежде чем повторить действие.

Признаками правильно установленной выходной мощности являются:

- отсутствие сопротивления ткани движению электрода;
- отсутствие изменения цвета поверхности в разрезе;
- отсутствие прилипания волокон ткани к электроду.

Монополярная коагуляция

Монополярная коагуляция – это гемостаз в малых кровеносных сосудах ткани организма в результате воздействия соответствующего активного электрода, по которому проходит ток высокой частоты. Когда плотность тока уменьшается, а электрод имеет большую поверхность касания, чтобы энергия рассеивалась по большой площади без глубокого проникновения, поверхность клеток высыхает, что приводит к коагуляции. Эти коагулированные поверхности клеток затем служат теплоизоляционным слоем, предотвращая слишком глубокое проникновение тепла, получаемого в результате последующего воздействия тока. Для коагуляции обычно используется модулированный ток, который в зависимости от степени модуляции может выполнять гладкий разрез, качественный гемостаз и частичное повреждение тканей. Усиление модуляции тока приводит к несколько неаккуратному разрезу и вероятности повреждения ткани на небольшой глубине, но более эффективной коагуляции.

Следующие правила помогут оператору получить качественную коагуляцию, однако каждый пользователь на практике должен в первую очередь руководствоваться собственным профессиональным опытом.

- Выберите толстый или шаровидный электрод.
- Найдите кровоточащий сосуд, удалите излишек крови с операционного поля, а затем слегка коснитесь кровоточащего сосуда перед активацией электрода.
- Остановите активацию электрода, как только ткань побледнеет во избежание повреждения ткани.
- Поддерживайте чистоту рабочего электрода (дополнительно рекомендуется губка для чистки электродов – F7520).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Электрохирургия не рекомендуется по следующим причинам:

- наличие кардиостимулятора ;
- наличие стимулирующих электродов;
- наличие металлических протезов;

Возможные неисправности

В случае возникновения проблем, прежде всего, рекомендуется проверить, правильно ли установлен прибор и подключены аксессуары.

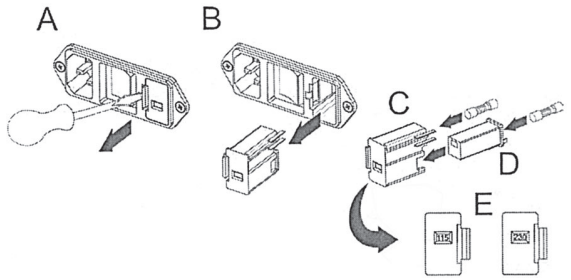
Неисправность	*Возможная причина*	*Решение*
Прибор не включается	Нет питания. Проверьте соединение с сетью	Проверьте предохранители и замените их новыми соответствующего типа, если необходимо.
Прибор не реагирует на команду активации.	Педаль неисправна. Неправильное подключение педали.	Замените педаль.
Код ошибки 91	Подача тока активируется при включении прибора.	Отсоедините педаль и снова включите прибор.
Код ошибки 92	Ошибка платы управления.	Обратитесь в сервис.
Код ошибки 93	Ошибка платы управления.	Обратитесь в сервис.
Код ошибки 94	Ошибка в цепи преобразования данных.	Обратитесь в сервис.
Код ошибки 95	Ошибка значения опорного напряжения.	Проверьте напряжение сети. Обратитесь в сервис.
Код ошибки 99	Ошибка в цепи активации выходной мощности.	Обратитесь в сервис.

Ремонт

Высокочастотные кабели и держатель активного электрода не подлежат ремонту. Поврежденные кабели и держатель активного электрода необходимо всегда заменять новыми.

Замена предохранителей

Перед заменой предохранителей, отключите прибор от сети. Используйте только предохранители вида 5x20, при замене выполните следующие действия:



(A-B) Извлеките модуль предохранителей из блока управления.

(C) Вставьте предохранители согласно таблице:

Напряжение сети	*110-120 В* *Предохранитель с задержкой 2x T2 AL, 250В / 5 x 20 мм*
Напряжение сети	*220-240 В* *Предохранитель с задержкой 2x T1 AL, 250В / 5 x 20 мм*

-	Класс электробезопасности (EN60601-1)	I CF
-	MDD 93/42/EC Класс	II b
-	EN55011 (CISPR 11) Класс (Группа/Класс)	2/A
-	Контур пациента	-F-
-	Рабочий цикл (работа / пауза) в секундах	10/30
-	Управление выходной мощностью	педаль
-	Защита от дефибрилляции	■
-	Эквипотенциальный разъем	■
-	Корпус ABS -пластик	■

■= НАЛИЧИЕ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Общие положения

Запрещается самостоятельно проводить перенастройку внутренних частей прибора с целью калибровки или ремонта.

Запрещается вскрывать корпус прибора: при любом несанкционированном вмешательстве в прибор гарантия аннулируется. В случае необходимости ремонта или его настройки, прибор необходимо вернуть в сервисный центр компании-производителя или авторизованный сервисный центр вместе с описанием неисправности.

Техническое обслуживание, которое может проводить пользователь, заключается в основном в очистке внешней поверхности корпуса, очистке и стерилизации комплектующих частей и проверке прибора перед каждым использованием. Проверкой функций и безопасности должен заниматься специально обученный технический специалист.

Очистка корпуса

Прибор не требует особого ухода, кроме регулярной чистки рабочей поверхности. Перед очисткой прибора всегда отключайте его от сети.

Очищайте прибор мягкой тканью, смоченной разрешенными к применению не горючими и не токсичными средствами.

Очистка и стерилизация аксессуаров

Рекомендуется использовать только одноразовые аксессуары и выбрасывать их после использования. Те аксессуары, которые могут быть использованы повторно, необходимо в обязательном порядке тщательно очищать и стерилизовать перед каждым последующим использованием. При очистке и стерилизации многоразовых аксессуаров необходимо следовать инструкциям поставщика аксессуаров. Если оригинальные аксессуары многоразового использования поставляются данным производителем, то рекомендуется проводить их очистку с использованием моющего средства и проводить стерилизацию паром при температуре 121°C / +134°C.

- значительный дисбаланс артериального давления;
- серьёзные нервные расстройства;
- почечная недостаточность;
- беременность.

Ожоги являются наиболее частыми, но не единственными, последствиями высокочастотной электрохирургической операции для пациента. На самом деле возможен компрессионный некроз, аллергические реакции на дезинфектанты, газ или горючие жидкости.

Некоторые существенные причины ожогов:

- недостаточное обучение медицинского персонала методикам воздействия высокочастотного электрохирургического аппарата на пациента;
- использование дезинфицирующих средств с высоким содержанием спирта;
- неправильное положение пациента во время электрохирургической операции;
- контакт между активным электродом и кожей;
- контакт с жидкостью;
- длительное применение токов высокой частоты ;
- неправильное положение нейтрального электрода.

Чтобы избежать или уменьшить общие риски, возникающие при использовании высокочастотного электрохирургического прибора, очень важно соблюдать правила безопасности, приведенные ниже.

БЕЗОПАСНОСТЬ

ОСТОРОЖНО: Электрохирургия может быть опасной. Неосторожное использование любого элемента электрохирургической системы может привести к серьезным ожогам пациента. Внимательно прочитайте все предупреждения, меры предосторожности и инструкции по применению перед началом работы. Компания-производитель не несет ответственность за личные, материальные или косвенные повреждения, утрату или ущерб, возникшие в результате неправильного использования оборудования и аксессуаров.

Аксессуары, поставляемые с устройством, имеют совместимые с данным прибором характеристики, но они могут быть несовместимы с другими электрохирургическими устройствами; прежде, чем подключать другие аксессуары к данному устройству, пользователь обязательно должен убедиться, что они имеют характеристики изоляции, совместимые с данным устройством и используемой функцией (см. раздел «Технические характеристики»).

Рекомендуется проверять целостность упаковки стерильных аксессуаров.

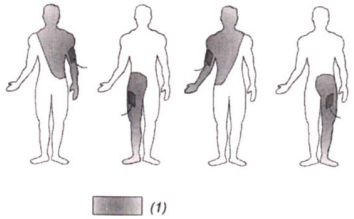
Общая информация

Следующие меры предосторожности снижают риск получения случайного ожога:

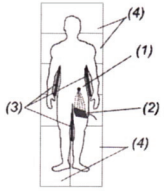
- Вся поверхность нейтрального электрода должна быть помещена на хорошо васкуляризированную мышцу как можно ближе к оперируемой области. Избегайте прикосновения электрода к костным выступам, протезам, рубцовым тканям и частям тела, склонным к накоплению жидкости или подкожной жировой ткани. Участки тела должны быть без волос, сухими и чистыми. Не используйте спирт для очистки кожи. Не рекомендуется использование для электродов

желатинозных (коллоидных) веществ, за исключением случаев применения в ветеринарии или использования электрода из электропроводящей резины.

- При использовании сменных нейтральных электродов следите за сроком их годности.
- При использовании многоразовых электродов убедитесь в надежности крепежа.
- При использовании нейтрального электрода избегайте поперечного курса и применяйте вертикальный или диагональный курс. Это позволит равномерно распределить ток на поверхности нейтрального электрода и уменьшить риск ожога пациента.
- Пациент не должен соприкасаться с металлическими частями, которые заземлены или имеют большую электрическую емкость заземления (например, операционные столы или металлический суппорт). Рекомендуется применять антистатический материал.
- Избегайте контактов кожа-кожа (например, между руками и телом). Это достигается, когда пациент одет, или для изоляции используется сухая ткань. Кроме того, участки тела, подвергающиеся обильному потоотделению, должны оставаться сухими.

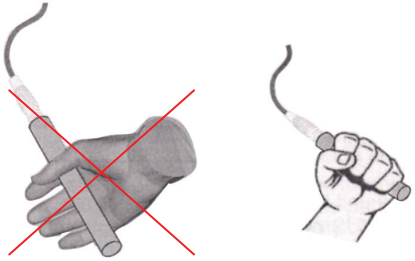


(1) Зона применения



(1) Активный электрод
(2) Нейтральный электрод
(3) Сухая ткань
(4) Антистатический материал

- Пациент должен крепко держать стержень нейтрального электрода.



- Когда высокочастотный электрохирургический прибор и устройства физиологического мониторинга используются одновременно на одном пациенте, все мониторинговые электроды, которые не имеют резистивных и индуктивных элементов, протестированных в условиях помех высокой частоты, должны находиться как можно дальше от электродов электрохирургического прибора. Избегайте использования игольчатых мониторинговых электродов.

Сетевой выключатель ON/ OFF

Включение блока управления осуществляется механическим переключателем ON/ OFF. Для включения прибора переведите переключатель в положение 1. Когда прибор включается, передняя панель подсвечивается. При переводе переключателя в положение 0, питание прекращает поступать на прибор; таким образом, данный переключатель можно использовать в качестве аварийного, в случае возникновения любой неисправности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Допуски	Описание	Legrin 640/00
-	Код электрохирургического прибора	CDG10100.051
±0%	Минимальная устанавливаемая мощность	0
-	Уровень шага	1
-	Цифровая индикация уровня на дисплее	■
±20%	Максимальная выходная мощность CUT (Вт)	50 → 400 Ω
±20%	Максимальная выходная мощность CUT 1 (Вт)	45 → 400 Ω
±20%	Максимальная выходная мощность CUT 2 (Вт)	40 → 400 Ω
±20%	Максимальная выходная мощность COAG (Вт)	40 → 400 Ω
±5%	Коэффициент модуляции CUT	Без модуляции 100%
±5%	Коэффициент модуляции CUT 1 (при 10 кГц)	Модуляция 90%
±5%	Коэффициент модуляции CUT 2 (при 10 кГц)	Модуляция 80%
±5%	Коэффициент модуляции COAG (при 10 кГц)	Модуляция 60%
-0,1 + 0,2	Коэффициент амплитуды CUT	1,5
±0,3	Коэффициент амплитуды CUT 1	1,8
±0,3	Коэффициент амплитуды CUT 2	2,1
±0,3	Коэффициент амплитуды COAG	2,3
±10%	Рабочая частота (кГц)	600
±15%	Максимальное выходное напряжение CUT (напряжение пика Vpp)	1000
±15%	Максимальное выходное напряжение CUT 1 (напряжение пика Vpp)	1000
±15%	Максимальное выходное напряжение CUT 2 (напряжение пика Vpp)	1000
± 15%	Максимальное выходное напряжение COAG (напряжение пика Vpp)	1000
±0.5	Вес (кг)	2,5
±10	Размер ширина x высота x глубина (мм)	190x85x239
±5%	Напряжение сети (Vac)	115-230
±1%	Частота сети (Гц)	50-60
-	Предохранители (230 Vac.) 5x20 тип TIMED	2x T1AL, 250B
	Предохранители (115 Vac) 5x20 тип TIMED	2x T2AL, 250B
±10%	Входная электрическая мощность (VA)	280
-	Самотестирование	■
-	Сохранение последних параметров работы	■

Разъемы

Разъем нейтрального электрода



Разъем для подключения нейтрального электрода.

Разъем держателя активного электрода



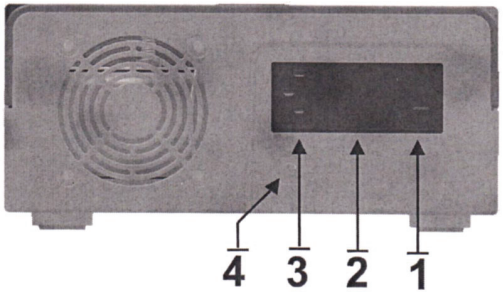
Разъем для подключения держателя активного электрода.

Гнездо педали



Гнездо для подключения педали расположено на передней панели слева.

Задняя панель



1. Модуль предохранителей / Переключатель напряжения
2. Сетевой выключатель ON/ OFF
3. Разъем сетевого шнура
4. Эквипотенциальный разъём для подключения дополнительного защитного заземления

Модуль предохранителей и переключатель напряжения

Модуль предохранителей – это место подключения сетевого напряжения к устройству. Этот модуль снабжен линейными предохранителями и переключателем напряжения.

ВНИМАНИЕ: перед включением прибора, оператор должен убедиться, что напряжение, указанное на приборе, соответствует напряжению электрической сети. (См. раздел «Установка»).

- Провода аппарата не должны касаться пациента и других проводов.
- Используйте минимально возможную выходную мощность, чтобы достичь желаемых результатов.
- При неправильной работе всегда проверяйте нейтральный электрод электрохирургического прибора. Причина низкого уровня выходной мощности или неправильной работы электрохирургического прибора при правильно установленной выходной мощности, может заключаться в отсутствии контакта в разъеме нейтрального электрода или в его неправильном размещения.
- Обращайте внимание на использование легковоспламеняющихся жидкостей или газов, таких как дезинфектанты, анестетики, растворители и т.д.; прибор не предназначен для использования во взрывоопасной среде, поэтому перед включением прибора убедитесь, что подобные вещества полностью отсутствуют в помещении. В целях взрыво- и пожаробезопасности следите, чтобы в рабочем помещении не было эндогенных газов и материалов, насыщенных кислородом (т.е. комков ваты, марли и т.д.).
- Пациенты с электрокардиостимулятором или стимулирующими электродами могут подвергаться опасности при проведении операций с применением данного аппарата. Проверьте кардиологическую карточку пациента.
- Электрохирургическое оборудование излучает высокочастотную энергию, которая может повлиять на работу другого медицинского оборудования, других электроприборов, телекоммуникационных и навигационных систем.
- Периодически проверяйте аксессуары, обращая особое внимание на состояние изоляции проводов.
- Чтобы исключить подключение к устройству несовместимых аксессуаров, запросите у производителя изоляционные характеристики комплектующих, подлежащих замене, и сопоставьте с характеристиками данного прибора (см. раздел «Технические характеристики»).
- Внимание: повреждение электрохирургического прибора может привести к нежелательному увеличению выходной мощности.
- Случайная стимуляция мышцы пациента и нервов может быть вызвана низкой частотой, возникающей из-за электрической искры между электродом и тканями пациента. Если возникает нервно-мышечная стимуляция, остановите операцию и проверьте все соединения с генератором. Если это не решит проблему, обратитесь к квалифицированному персоналу для проверки генератора.

Установка

- Электрическая безопасность обеспечивается только тогда, когда прибор правильно заземлен в соответствии с действующими требованиями безопасности. Необходимо убедиться в этом основном требовании безопасности и, в случае сомнения, поручить провести проверку прибора квалифицированному персоналу. Производитель не несет ответственность за возможный ущерб, причиненный из-за отсутствия заземления прибора. **Работа без защитного заземления запрещена**.
- Прежде чем подключить оборудование убедитесь, что требуемое напряжение (указанное на задней панели) соответствует параметрам сети.
- В случае несовместимости доступной розетки и кабеля питания прибора, замените только на законодательно разрешенные разъемы и аксессуары. Не рекомендуется использовать адаптеры, кабели связи или удлинители. Если использование данных вспомогательных устройств необходимо, они должны в обязательном порядке соответствовать требованиям безопасности.

- Не допускайте воздействия атмосферных факторов на прибор. Прибор должен быть защищен от попадания внутрь жидкостей. Не закрывайте отверстия или щели вентиляции или радиатора.
- Не оставляйте прибор включенным в сеть. Выключите прибор, когда он не используется.
- Прибор не предназначен для работы во взрывоопасных помещениях.
- Прибор должен использоваться только для указанного вида работ. Любое другое его применение считается неправильным и опасным. Производитель не несет ответственность за возможный ущерб вследствие неправильного и необоснованного применения.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию или менять характеристики прибора.
- Перед очисткой отключите прибор от электрической сети, вынув вилку из розетки питания или отключив подачу питания в сеть.
- В случае ошибки и / или плохой работы прибора выключите его. Для ремонта обращайтесь только в авторизованный сервисный центр и используйте только оригинальные запасные части. Не выполнение указанных выше требований может быть опасно для пользователя и привести к поломке прибора.
- Не уменьшайте громкость и не отключайте звуковой сигнал, предупреждающий об активации генератора. Звуковой сигнал активации может минимизировать или предотвратить травму пациента или персонала при случайном срабатывания.
- Не проверяйте работу прибора путем замыкания активного электрода с нейтральным или активного электрода с металлическими частями.
- При необходимости используйте принудительную вытяжку.

Безопасность пациента

Во время высокочастотной электрохирургической операции пациент является проводником, находящимся под электрическим напряжением относительно потенциала земли. Таким образом, если имеется контакт между пациентом и электропроводящими объектами (металл, мокрая одежда и т.д.), в точке контакта может возникнуть электрический ток, который приведет к термическому некрозу. Поэтому рекомендуется соблюдать все правила безопасности при осмотре оборудования и принадлежностей перед использованием.

Правильное расположение пациента

Для того, чтобы избежать случайного контакта между пациентом и заземленными металлическими предметами, необходимо убедиться, что

- Пациент не находится в контакте с металлическими предметами (операционный стол, суппорт и т.п.).
- Гибкие трубки респиратора не касаются пациента.
- На операционном столе с заземлением всегда есть покрытия, которые позволяют электростатическим зарядам разряжаться.
- Пациент располагается на толстой основной ткани с изолирующими свойствами, покрытой достаточного размера простыней.
- Пациент не касается влажных полотенец и матраса.
- Возможные органические выделения, средства очистки или другие жидкости не смачивают полотенца.
- Под пациентом нет жидкости.
- Мочевые выделения устраняют с помощью катетеров.

Ток коагулирующего разреза (CUT 1)



Ток коагулирующего разреза (CUT 1) подходит для разреза со средней коагуляцией.

Ток коагулирующего разреза (CUT 2)



Ток коагулирующего разреза (CUT 2) подходит для максимально-коагулирующих разрезов.

Ток коагуляции (COAG)



Модулированный ток COAG характеризуется хорошей поверхностной коагуляцией, вызывающей иногда струпья и частичное обугливании тканей. Преимущество этого типа коагуляции заключается в скорости достижения эффекта.

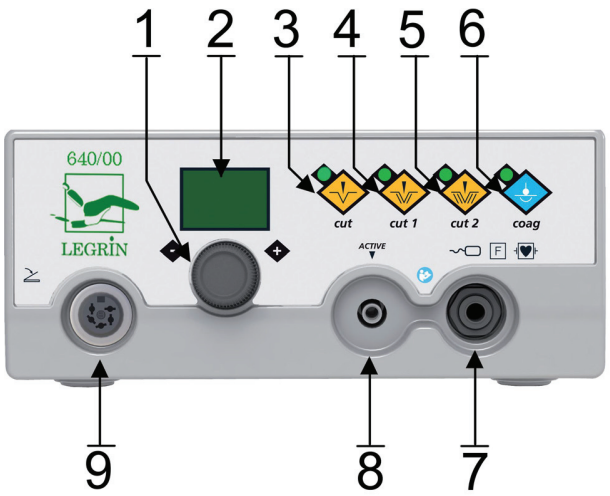
Регулировка уровня звукового сигнала

Чтобы отрегулировать звуковой сигнал, необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите прибор сетевым выключатель при одновременном нажатии кнопки CUT.
2. Когда закончится программа самотестирования, на дисплее отобразиться сообщение S + значение текущего уровня сигнала (например, S3). После этого можно отпустить кнопку CUT.
3. С помощью регулятора можно изменить уровень звукового сигнала. Во время настройки звук, издаваемый прибором, будет соответствовать заданному уровню.
4. Нажмите кнопку CUT для подтверждения выбранного уровня.

Уровень звука	Значение звука на расстоянии до 1 м от передней панели
S1	55 дБА
S2	60 дБА
S3	65 дБА
S4	70 дБА
S5	75 дБА

Передняя панель



1 – Регулятор уровня
2 – Дисплей
3 – Кнопка выбора режима CUT с подсветкой
4 – Кнопка выбора режима CUT 1 с подсветкой
5 – Кнопка выбора режима CUT 2 с подсветкой
6 – Кнопка выбора режима COAG с подсветкой
7 – Разъем для подсоединения нейтрального электрода
8 – Разъем для держателя активного электрода
9 – Гнездо педали

РЕЖИМ РАБОТЫ

Включение

При включении электрохирургического прибора автоматически выполняется проверка работоспособности самого прибора и подключенных аксессуаров. В случае обнаружения неполадки, на дисплее прибора отобразиться код ошибки (см. таблицу кодов раздела «Техническое обслуживание»). По завершению проверки прибор восстанавливает последний режим эксплуатации.

Выбор режима

Величина тока для хирургической операции может быть заранее выбрана посредством следующих кнопок:

Ток разреза (CUT)



Лучшим током для разреза считается простая синусоида без модуляции, т.е. с рабочим циклом 100%. Такой ток предназначен для реза без коагуляции.

- Участки тела, характеризующиеся более высоким потоотделением, конечности в непосредственном контакте с туловищем или точки контакта «кожа-к-коже» высушиваются и изолируются с помощью полотенец (рука / туловище, нога / нога, грудь, кожные складки и т.д.).
- Все проводящие и заземленные суппорты изолированы правильным образом.
- Следите за количеством анестетика, чтобы избежать большого потоотделения.

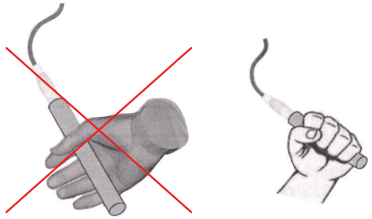
Правильное положение нейтрального электрода

Использование нейтрального электрода (или пластины) необходимо в монополярной технике, так как это обеспечивает «возвращение» тока при резке или коагуляции на скальпель.

Прежде чем использовать нейтральный электрод, очистите и удалите все вещества с его поверхности. Не применяйте нейтральный электрод на рубцовых тканях, костных выступах или протезах, а также мониторинговых электродах. Не применяйте его на увлажненных тканях, таких как мышцы и области вблизи места операции. Если вы используете одноразовые нейтральные электроды, проверьте срок годности, если вы используете многоразовые нейтральные электроды, убедитесь в надежности крепежа.

Важно, чтобы нейтральный электрод надежно соприкасался со всей поверхностью тела во избежание ожогов. Когда нейтральный электрод не полностью касается поверхности тела пациента, плотность тока на оставшейся части выше. Поскольку плотность тока нейтрального электрода является неравномерной, электрод нагревается неравномерно, температура особенно повышается по краю нейтрального электрода.

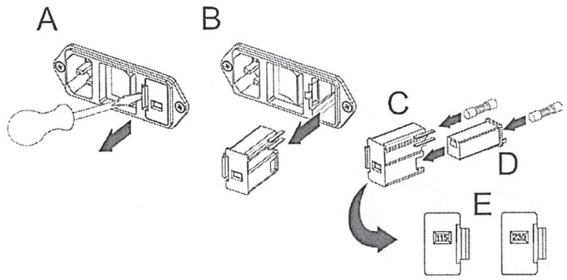
Стержневой нейтральный электрод



Пациент должен крепко держать стержень нейтрального электрода.

УСТАНОВКА

- Проверьте прибор на возможные повреждения во время транспортировки. Претензии за повреждения будут приниматься только в случае, если о них немедленно будет сообщено перевозчику; обнаруженные повреждения необходимо записать и предоставить в компанию-производитель или официальному дилеру. Если прибор возвращается в компанию-производитель или официальному дилеру, необходимо использовать оригинальную упаковку прибора или эквивалентную, чтобы гарантировать безопасность прибора во время транспортировки.
- Распакуйте оборудование и тщательно изучите документацию и прилагающуюся инструкцию. Напряжение, указанное над гнездом сетевого шнура прибора, должно соответствовать напряжению сети (частота сети: 50-60 Гц). На рис. E показана переустановка входного модуля в зависимости от напряжения сети. Вставьте в модуль предохранители, указанные на этикетке.
- Установка входного модуля в зависимости от напряжения сети выполняется следующим образом:



(A-B) Извлеките модуль предохранителей из блока управления.

(C) Вставьте предохранители согласно таблице:

Напряжение сети	*110-120 В* *Предохранитель с задержкой 2x T2 AL, 250В / 5 x 20 мм*
Напряжение сети	*220-240 В* *Предохранитель с задержкой 2x T1 AL, 250В / 5 x 20 мм*

(D) Извлеките и поверните съемную часть так, чтобы в окне появилось значение, соответствующее сетевому напряжению (E).

Вставьте модуль предохранителя в блок управления.

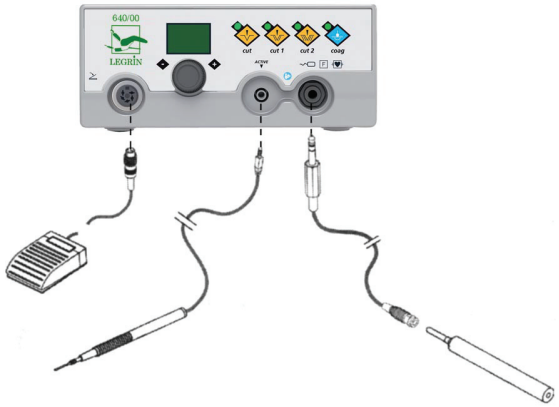
- Подключите сетевой кабель к сетевой розетке, имеющей хорошее заземление.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

- Прибор должен быть установлен на ровной поверхности, размер которой должен быть не меньше размера основания самого прибора. Вокруг прибора необходимо оставить пространство минимум 25 см.
- Подключите сетевой кабель к гнезду на задней панели прибора.
- Если необходимо, соедините эквипотенциальный разъём для подключения дополнительного защитного заземления, расположенный в левой части задней панели прибора, с независимым контактом заземления.
- Подключите педаль к гнезду на передней панели.
- Подключите активный электрод к разъему, обозначенному "ACTIVE".
- Прибор должен работать только в сухих помещениях. Любой конденсат необходимо удалить перед началом эксплуатации. Следите, чтобы температура окружающей среды и уровень влажности не превышали допустимые значения.
- Условия окружающей среды:

  Температура: 10°C ÷ 40°C
  Относительная влажность: 30% ÷ 75%
  Давление: 70 ÷ 106 кПа

- Перед использованием прибора, необходимо подключить кабель к нейтральному электроду, а затем к блоку управления. Нейтральный электрод должен касаться пациента (см. раздел «Безопасность»).
- Пациент должен крепко держать стержень нейтрального электрода. Также может быть использована нейтральная пластина, (опция: кабель REF 00404.08 + нейтральный электрод REF 5365A).
- После включения блока управления сетевым выключателем ON/ OFF на задней панели, восстанавливаются режим и уровень мощности прибора, которые были установлены при последнем использовании прибора (при первичном включении устройства уровень будет 00).



Стандартная конфигурация прибора Legrin 640/00

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Этикетка на нижней части прибора

Требования к безопасности высокочастотного хирургического оборудования, характеристики и условные обозначения находятся на одной из панелей блока управления для определения его функций и контроля над состоянием его работы.

Идентификационные данные производителя

Высокочастотный электрохирургический прибор Legrin 640/00 разрабатывается, производится и тестируется компанией-производителем в собственных лабораториях.

Условные обозначения

Значение графических символов на корпусе Legrin 640/00:

F	Плавающий электрод: не заземлен ни при низкой частоте, ни при высокой частоте
	Оборудование CF класса, защищено от разряда кардиодефибриллятора
	Неионизирующее излучение
	Соблюдайте инструкцию по применению
CE 0051	Соответствует Директиве 93/42/EC о медицинских устройствах
	Прибор не следует утилизировать совместно с бытовыми отходами, он должен утилизироваться отдельно в соответствии с местным законодательством
	Производитель