

4-СЕРИЯ



Очень важно внимательно прочитать следующие инструкции, прежде чем использовать это устройство правильно и безопасно. Производитель не может нести ответственность за результаты использования этого устройства в любых целях, отличных от описанных в данной инструкции по эксплуатации.



Если использование этого устройства могло вызвать нежелательное событие, такое как смерть или серьезная травма пользователя, производитель и компетентный орган государства-члена ДОЛЖНЫ быть немедленно уведомлены!

EN109-1498751-47 IFU
январь 16, 2020



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Введение	3
2	Символы	5
3	Компоненты устройства	7
4	Состав упаковки.	10
5	Инсталляция	13
6	Использование по назначению.	15
7	Показания к применению	16
8	Противопоказания.	17
9	Меры предосторожности.	20
10	Основные инструкции	21
11	Управление.	23
12	Информация о приложении	39
13	Описание - Текущие осциллограммы и ультразвуковые параметры	42
14	Обслуживание и устранение неисправностей	63
15	Характеристики	68
16	Контакты.	70
17	Ответственность производителя.	70

1 Введение

Предисловие

Добро пожаловать в растущую семью новых владельцев 4-серии.
Этот продукт разработан и изготовлен компанией Enraf-Nonius B.V. и доставлен вам. Он был изготовлен с использованием новейших технологий и строгого контроля качества.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для владельцев и пользователей устройств серии 4. В руководство входят основные инструкции по эксплуатации, меры предосторожности, инструкции по техническому обслуживанию и информация о деталях. Перед применением внимательно изучите руководство и ознакомьтесь с элементами управления, а также принадлежностями, чтобы обеспечить максимально эффективное использование и увеличить срок службы Вашего устройства.

Описание устройства

Устройства серии 4 представляют собой серию изделий для физиотерапии. Устройства имеют идентичный пульт управления, оборудованный полноцветной сенсорной панелью. Устройства питаются от сети и могут опционально быть оборудованы аккумуляторными батареями для автономной работы от сети. Данная серия включает следующие изделия.

Endomed 482

Аппарат Endomed 482U оборудован двумя полностью идентичными каналами электротерапии. Каналы электротерапии могут использоваться в сочетании (в связанном виде) или полностью независимо друг от друга. Аппарат использует полный набор форм волн (сигналов), предназначенных как для лечения болей, так и для стимуляции мышц. Функционирование устройства по протоколам работы обеспечивает последовательность этапов лечения, которые определяются заводом-изготовителем или пользователем. Протоколы могут работать по связанным или независимым каналам. На независимых каналах могут быть одновременно представлены два различных протокола.

Sonopuls 490

Sonopuls 490U представляет собой аппарат для ультразвуковой терапии. В устройстве предусматривается два положения для подсоединения ультразвукового электрода. В зависимости от заказанной комплектации устройства Sonopuls 490U поставляется с электродом с большой контактной поверхностью, электродом с малой контактной поверхностью или с обоими электродами. Электроды могут работать в постоянном или импульсном режиме на ультразвуковой частоте 1 МГц или 3 МГц. Функция контактного контроля предусматривает остановку подачи ультразвуковой энергии при неполном акустическом контакте с участком лечения. Электроды подходят для субквального лечения.

Sonopuls 492

Sonopuls 492 представляет собой комбинированное устройство, которое сочетает в себе функции аппарата Endomed 482U и аппарата Sonopuls 490U. В аппарате Sonopuls 492 возможно одновременное применение ультразвуковой терапии и электротерапии (комбинированная терапия). Каналы для электротерапии могут использоваться независимо друг от друга.

StatUS™ Pack 400

Подробное описание установки и эксплуатации Sonopuls 490/492 в сочетании со StatUS Pack 400 (для применения статического ультразвука) приведено в инструкции по применению StatUS Pack 400 (арт. № 1629.767). Это руководство (CD-ROM) находится в упаковке пакета StatUS Pack 400.

Vacotron 460

Электротерапия может применяться с помощью стандартных и вакуумных электродов. Аппарат Vacotron 460 с помощью вакуумных электродов создаёт вакуум, благодаря которому электроды воздействуют на пациента. Аппарат устанавливается под Endomed 482 или Sonopuls 492, от которых он получает питание и функционирует.



2 Символы

Использованные символы



Использование в соответствии с инструкцией по применению.
Важно, чтобы вы прочитали, поняли и соблюдали меры предосторожности указанные в инструкции по эксплуатации



Общий запрещающий знак.
Означает «Вы НЕ ДОЛЖНЫ»



Опасно или Внимание:
Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к:

- a. Смерть или серьезная травма пациента (или)
- b. Незначительная или умеренная травма пациента (или)
- c. Повреждение оборудования



Общий обязательный знак действия.
Действие означает «Вы должны...»



Применяемая деталь типа B, соответствующая указанным требованиям для обеспечения защиты от поражения электрическим током, особенно в отношении допустимого тока утечки пациента и вспомогательного тока пациента.



Применяемая деталь типа BF, соответствующая указанным требованиям, обеспечивает более высокую степень защиты от поражения электрическим током, чем та, которая применяется для деталей типа B.



Диапазон температур.
Указывает на приемлемый температурный диапазон



Пределы влажности.
Указывает на приемлемую относительную влажность



Атмосферное давление.
Указывает диапазон атмосферного давления, которому медицинское устройство может быть безопасно подвергнуто.



Утилизируйте электрические предметы, которые могут быть переработаны.
Указывает, что электрические и электронные компоненты устройства могут быть переработаны и должны быть утилизированы отдельно.



Держите устройство сухим



Manufacturer name, address and date of manufacture.



Reference Number or Part Number



Серийный номер

Указывает серийный номер, чтобы можно было идентифицировать конкретное медицинское устройство.



Знак СЕ вместе с номером указывает на соответствие директиве

Европейского совета в отношении медицинских изделий, и это устройство находится под непосредственным контролем Уполномоченного органа.



Соединительный электрод, кабель, электротерапия



Соединения вакуумных кабелей электротерапии



Подключение дистанционного управления



Кнопка включения выключения

3 Компоненты устройства

Части устройства



Описание

Номер Части	Описание	Цель
[1]	Переключатель притания	0 Устройство отключено от питания 1 Устройство подключено к питанию
[2]	Коннектор для кабеля питания	Подключите прилагаемый сетевой кабель для питания устройства.
	Номер устройства/предупреждающие знаки	Предоставляет информацию об устройстве, такую как тип и серийный номер, а также данные подключения, такие как сетевое напряжение и максимальное потребление тока.
[3]	Подключение дистанционного управления	Подключение имеет 2 функции 1 Подключение опционального дистанционного управления. Используется для дистанционной регулировки выходного тока на электротерапевтических каналах или для остановки лечения на всех каналах. 2 Присоединение USB-флешки. Используется для обновлений программного обеспечения, а также для резервного копирования и восстановления пользовательских данных.

Номер части	Описание	Цель
		<p> Не подключайте внешние USB-устройства или другое оборудование для информационных технологий, так как это может отрицательно повлиять на безопасность пациента.</p> <p> Ток питания этого соединения ограничен 100 мА. Не подключайте запоминающие устройства USB, такие как жесткие диски с питанием от USB, так как это может привести к потере данных. Разрешены только USB-флешки.</p>
[4]	On/Off кнопка	Эта кнопка используется для включения или выключения устройства.
[5]	Индикатор питания	<p>Зеленый: Устройство подключено к электросети. Батарея заряжена (при условии ее наличия).</p> <p>Оранжевый: Устройство работает от батареи</p>
[6]	Дисплей с технологией Touch screen:	Пользовательский интерфейс, позволяющий оператору управлять устройством и изменять параметры протоколов лечения.
[7]	Центральный контроллер с подсветкой	Используйте этот контроллер для прокрутки страниц и настройки параметров. Кольцо освещения загорается, когда контроллер готов к использованию.
[8]	Коннектор для электрода Электротерапия канал 1	Точка присоединения кабеля пациента 1.
[9]	Коннектор для электрода Электротерапия канал 2	Точка присоединения кабеля пациента 2.
[10]	Многофункциональный коннектор для аксессуаров канал А	<p>Коннектор для аксессуаров таких как ультразвуковая головка или StatUS™ Pack 400</p> <p> Подключение принадлежностей, отличных от указанных производителем, может отрицательно повлиять на безопасность пациента и правильное функционирование оборудования, и поэтому не допускается. Для комбинированных применений используйте только ультразвуковые аппликаторы Enraf-Nonius. Очень низкий ток утечки этого типа оборудования обеспечивает абсолютную безопасность терапии.</p> <p> Ультразвуковой аппликатор является точным инструментом. Большое внимание было уделено во время разработки и производства для получения наилучших характеристик излучения. Грубое обращение (сотрясение или падение) может отрицательно повлиять на эти характеристики,</p>
[11]	Многофункциональный коннектор для аксессуаров канал А	

Номер части	Описание	Цель
[12]	Коннектор кабеля Электротерапия канал1	Точка подключения вакуума для канала 1.
[13]	Коннектор кабеля Электротерапия канал 2	Точка подключения вакуума для канала 2.
[14]	Соединение вакуумного блока с основным блоком	Соединительный кабель для подключения вакуумного блока к основному блоку.
[15]	Верхний штуцер шланга 	Штуцер для слива вакуумного резервуара. См. Инструкции к вакуумной системе.



Соединения [8] [9] [12] [13] предназначены для соединения частей типа BF, соответствующих требованиям тока утечки IEC 60601-1.



Соединения [10] [11] предназначены для подсоединения применяемых деталей типа B, соответствующих требованиям тока утечки IEC 60601-1.



4 Содержимое упаковки

Устройство

Содержимое упаковки зависит от заказанной модели устройства. Доступны следующие модели:

Номер	Описание
1498.901	Sonopuls 490 с большим ультразвуковым аппликатором
1498.902	Sonopuls 490 с маленьким ультразвуковым аппликатором
1498.903	Sonopuls 490 с большим и маленьким ультразвуковым аппликатором
1498.911	Sonopuls 492 с большим ультразвуковым аппликатором
1498.912	Sonopuls 492 с маленьким ультразвуковым аппликатором
1498.913	Sonopuls 492 с большим и маленьким ультразвуковым аппликатором
1498.920	Endomed 482
1498.950	Vacotron 460
1629.902	StatUS™ Pack 400

Ультразвуковой аппликатор

Ультразвуковые модели могут поставляться с одной или двумя ультразвуковыми аппликаторами:

Номер	Описание
1630.905	Большой аппликатор
1630.915	Маленький аппликатор

Стандартные аксессуары для 4-й серии

Номер	Описание
1498.010	Основание устройства (поддержка наклона) (не для Vacotron 460)
3440.001	Отвертка
3444.290	Кабель питания 250V/10A Европа 2.5 метра, черный
1498.756	4-серия информационный буклет
1498.757	4-серия Инструкция по эксплуатации(CD-ROM)

Стандартные аксессуары Ультразвук

Номер	Описание
0167.154	Информационный лист для геля ультразвукового
0167.314	Информационный лист установки держателя ультразвукового аппликатора
1498.011	Держатель УЗ аппликатора 4-серия - 1 для различных аппликаторов
3442.929 (*)	Контактный гель, бутылка 250 ml, 1x

(*) = Sonopuls поставляется с 1 флаконом контактного геля. Артикул 3442.929, однако, представляет собой коробку из 12 бутылок.

Standard accessories electrotherapy

Номер	Описание
1460.266	Увлажняемые прокладки для резиновых электродов 6x8 см, набор из 4 шт.
3444.020	Фиксирующий ремень 100x3 см
3444.021	Фиксирующий ремень 250x3 см
2 x 3444.129	Резиновый электрод 6x8 см, 2 мм, набор из 2 шт.

Номер	Описание
2 x 3444.211	Кабель пациента 2-жильный, штекеры 2 мм - черный, с цветными зажимами

Стандартные аксессуары вакуум

Номер	Описание
3444.505	Губки Ø 65 мм, набор из 4 (для вакуумных электродов Ø 60 мм)
2 x 3444.503	Вакуумные электроды Ø 60 мм, набор из 2 шт.
2 x 3444.507	Вакуумный подводящий шланг красный
2 x 3444.508	Вакуумный подводящий шланг черный

Опциональные аксессуары

Контактный гель

Номер	Описание
3442.929	Контактный гель емкость 250 ml, 12 шт в упаковке
3442.930	Контактный гель емкость 850 ml, 12 шт в упаковке
3442.931	Контактный гель емкость 5 L
3442.932	Диспенсер для канистры 5 L

Адгезивные электроды

Номер	Описание
3444.222	Адгезивные электроды Ø 2,0 см, 2 мм с внутренней стороны, 10 листов по 8 (также для ЭМГ)
3444.056	EN-Trode Ø 3.2 см, 2 мм разъем, 10 листов по 4
3444.135	EN-Trode Ø 5.0 см, 2 мм разъем, 10 листов по 4
3444.057	EN-Trode 5x5 см, 2 мм разъем, 10 листов по 4
3444.058	EN-Trode 5x9 см, 2 мм разъем, 10 листов по 4

Резиновый электрод

Номер	Описание
3444.128	Резиновый электрод 4x6 см, 2 мм разъем, набор из 2-х
3444.129	Резиновый электрод 6x8 см, 2 мм разъем, набор из 2-х
3444.130	Резиновый электрод 8x12 см, 2 мм разъем, набор из 2-х

Увлажняемые прокладки для резиновых электродов

Номер	Описание
1460.273	Увлажняемые прокладки для резиновых электродов 4x6 см, набор из 4-х шт.
1460.266	Увлажняемые прокладки для резиновых электродов 6x8 см, набор из 4-х шт.
1460.275	Увлажняемые прокладки для резиновых электродов 8x12 см, набор из 4-х шт.

Фиксирующий ремень

Номер	Описание
3444.020	Ремень 100x3 см
3444.021	Ремень 250x3 см
3444.022	Ремень 100x5 см

Номер	Описание
3444.023	Ремень 250x5 cm

Точечные электроды

Номер	Описание
3444.180	Точечный электрод (модель с ручкой), 5 мм Ø, 2 мм гнездо, вкл. 10 токопроводящих резиновых колпачков

Адаптеры

Номер	Описание
2523.524	Штекер адаптера, 2 мм "мама", 4 мм "папа", красный
2523.523	Штекер адаптера, 2 мм "мама", 4 мм "папа", черный

Кабель пациента

Номер	Описание
3444.211	Кабель пациента 2-жильный, штекер 2 мм - черный, с цветными зажимами

Дистанционное управление

Ном	Описание
1498.800	Дистанционное управление для 4 -й серии

Сумка

Номер	Описание
3444.675	Сумка для 4-серии

Батарея

Номер	Описание
2501.016	Батарея 12.0V 1.8AH

Аксессуары для Vacotron 460

Номер	Описание
3444.509	Вакуумные электроды Ø 30 мм, набор из 2
3444.503	Вакуумные электроды Ø 60 мм, набор из 2
3444.504	Вакуумные электроды Ø 90 мм, набор из 2
3444.516	Губки Ø 30 мм, набор из 4 (для вакуумных электродов Ø 30 мм)
3444.505	Губки Ø 65 мм, набор из 4 (для вакуумных электродов Ø 60 мм)
3444.506	Губки Ø 95 мм, набор из 4 (для вакуумных электродов Ø 90 мм)
3444.507	Вакуумный проводящий шланг, красный
3444.508	Вакуумный подводящий шланг, черный

Информация для заказа

Информацию для заказа стандартных аксессуаров и дополнительных аксессуаров для 4-й серии, мы можем найти на веб-сайте. www.enraf-nonius.com.

5 Инсталляция

Проверка



В случае повреждения при транспортировки, обратитесь к местному дистрибьютору. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ устройство!

Сразу после распаковки устройства выполните следующие действия:

- Проверьте документы доставки, чтобы убедиться, что доставка завершена.
- Убедитесь, что упаковка содержит все элементы, перечисленные в списке стандартных аксессуаров.
- Проверьте внешние компоненты и аксессуары на возможные повреждения при транспортировке.

Устройства без Vacotron

- Извлеките устройство серии 4 и любые дополнительные предметы, заказанные из коробки, и осмотрите их на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки.
- Поместите устройство на стол или EN-Car. Убедитесь, что под устройством достаточно воздушного потока (не ставьте устройство на крышку стола).
- При необходимости установите устройство на прилагаемую наклонную опору, чтобы улучшить четкость изображения.

Устройства с Vacotron

- Извлеките вакуумный блок и любые дополнительные предметы, заказанные из коробки, и осмотрите на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки.
- Поместите вакуумный блок на стол или EN-Car. Убедитесь, что под устройством достаточно воздушного потока (не ставьте устройство на крышку стола).
- Извлеките устройство серии 4 и любые дополнительные предметы, заказанные из коробки, и осмотрите их на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки.
- Поместите основное устройство сверху вакуумного блока.
- Осторожно поднимите основное устройство спереди и вставьте плоский кабель [17] в разъем [18].

Подключение к электросети



Использование любого другого кабеля, кроме поставляемого, строго ЗАПРЕЩЕНО, так как влияет на безопасность пациента и правильное функционирование устройства.



Не размещайте устройство в местах, где шнур питания может быть опрокинут или выдернут во время обработки!



Не пытайтесь использовать устройство, если оно не заземлено должным образом. Убедитесь, что устройство заземлено, подключив его только к заземленной электрической розетке, соответствующей действующим национальным и местным нормам и правилам, касающимся медицинской среды!

- Вставьте сетевой кабель в розетку [1] и подключите его к сетевой розетке.
- Установите переключатель питания [1] в положение On (1)
- Индикатор питания [5] горит зеленым, указывая на то, что устройство подключено к электросети.
- Включите устройство кнопкой [4].
- Устройство инициализируется и выполнит самопроверку. Это может занять некоторое время.
- В конце самопроверки устройство входит в Главное меню и готово к использованию.

Размещение дополнительной батареи



Не перепутайте черный и красный провода, так как это может повредить ваше устройство!



Аккумулятор содержит материал, который вреден для окружающей среды. При утилизации батареи соблюдайте местные правила!



В связи с высокой потребностью в ультразвуковых приборах, мы рекомендуем использовать батареи, поставляемые Enraf-Nonius B.V. (номер по каталогу 2501.016).

- Отсоедините сетевой кабель от разъема питания [1].
- Поместите устройство 4-й серии вверх ногами и на мягкую поверхность.
- Снимите два винта с крышки батарейного отсека с помощью прилагаемой отвертки.
- Сдвиньте и поднимите крышку батарейного отсека.
- Совместите батарею в нижней части основного блока с полярностью клемм батареи в правильном положении. Полярность отмечена в нижней части батарейного отсека.
- Найдите черный провод и прикрепите его к клемме - батареи.
- Найдите красный провод и прикрепите его к клемме + батареи.
- Вставьте батарею вверх дном в батарейный отсек, следя за тем, чтобы провода не были зажаты.
- Установите и сдвиньте крышку батарейного отсека на место.
- Закрепите крышку батарейного отсека двумя винтами с помощью прилагаемой отвертки.
- Поставьте устройство обратно на ноги.
- Подключите сетевой кабель к разъему линии питания [1].

Работа от батареи

- Оставьте переключатель питания [1] в положении «Выкл.» (0) и включите устройство с помощью кнопки [4].
- Индикатор питания горит оранжевым, указывая на то, что устройство работает от аккумулятора.
- Состояние заряда батареи отображается в правом верхнем углу дисплея.
- После завершения процедур выключите устройство с помощью кнопки [4].

Когда переключатель линии питания [1] находится во включенном состоянии (1), батарея автоматически заряжается независимо от состояния кнопки включения / выключения [4]. Мы рекомендуем использовать аппарат от линии электропередачи всякий раз, когда это возможно. Это увеличит срок службы батареи.

Отключение от электросети

Устройства без батареи

- Когда вы закончите лечение, выключите устройство, установив переключатель питания [1] в положение Off (0). Теперь устройство отключено от электросети.

Устройства с батареями

- Выключите устройство кнопкой [4].
- Светодиодный индикатор питания [5] все еще горит зеленым, указывая на то, что устройство все еще подключено к электросети и батарея заряжается.
- Установите переключатель линии питания [1] в положение «Выкл.» (0), чтобы остановить зарядку и отключить устройство от электросети.

6 Использование по назначению

Ультразвуковая терапия

Ультразвук - это механическая энергия, состоящая из высокочастотных колебаний, применяемых с помощью ультразвукового аппликатора. Эти вибрации проходят через ткани тела и постепенно поглощаются и превращаются в тепло. Результирующее повышение температуры вызывает биологические изменения, происходящие в ткани, для облегчения боли, расслабления мышечных спазмов и уменьшения суставных контрактур.

Электротерапия

Обезболивание

Обезболивание - это использование электростимуляции для облегчения боли.

Мышечная стимуляция

Мышечная стимуляция - это использование электростимуляции для лечения мышечной дисфункции.

Комбинированная терапия

Комбинированная терапия - это комбинированное применение ультразвука и электростимуляции. При комбинированной терапии металлическая поверхность головки ультразвуковой обработки становится отрицательным электродом электростимуляции, в то время как подводящий провод с красным разъемом остается положительным электродом электростимуляции. Комбинированная терапия доступна для всех существующих сигналов, но ограничена каналом 2. Комбинированная терапия обычно используется для уменьшения мышечного спазма.

Предназначен для использования

Устройство серии 4 предназначено для использования и должно использоваться только или под наблюдением профессиональных пользователей в области физической терапии и реабилитации, которые понимают преимущества и недостатки электротерапии и ультразвуковой терапии.

7 Показания к применению

Серия 4 может быть использована для перечисленных ниже симптомов или заболеваний.

Электротерапия

Обезболивание

- Симптоматическое облегчение хронической непреодолимой боли. Лечение боли, связанной с посттравматическими или послеоперационными состояниями.

Мышечная стимуляция

- Расслабление мышечных спазмов
- Предупреждение и замедление атрофии
- Улучшение местного кровообращения
- Восстановление мышц
- Незамедлительная послеоперационная стимуляция икроножных мышц для предотвращения венозного тромбоза
- Поддержание и улучшение двигательной активности
- Дисфагия

Ультразвуковая терапия

- Ультразвук показан при состояниях, которые приносят пользу от применения сильного тепла: облегчение боли, мышечные спазмы и суставные контрактуры. Цель терапевтического ультразвука в лечении отдельных медицинских состояний, связанных с хроническими и субхроническими состояниями
- Бурсит / капсулит, эпикондилит, растяжение связок, тендинит, заживление рубцовой ткани и мышечное напряжение, чтобы уменьшить боль.

Комбинированная терапия

- Уменьшение мышечного спазма

8 Противопоказания



Серия 4 НЕ ДОЛЖНА использоваться при следующих симптомах или заболеваниях.

Электротерапия

Обезболивание

- Настоящее устройство должно использоваться для симптоматического снятия боли, пока не будет установлена этиология боли или не будет диагностирован болевой синдром.
- Настоящее устройство не используется для пациентов с синхронным электрокардиостимулятором.
- Настоящее устройство не используется на раковых поражениях.
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на каротидный синус (передняя часть шеи).
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на трансцеребральную область (через голову).
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на торакальную область (введение электротока в сердечную полость может привести к сердечным аритмиям).

Мышечная стимуляция

- Настоящее устройство не используется для пациентов с синхронным электрокардиостимулятором.
- Настоящее устройство не используется на раковых поражениях.
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на каротидный синус (передняя часть шеи)(1).
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на трансцеребральную область (через голову).
- Избегайте размещения электрода с воздействием тока на торакальную область (введение электротока в сердечную полость может привести к сердечным аритмиям).
- Примечание (*) Тем не менее, область применения для лечения дисфагии достаточно далеко от области синусового каротиса, когда терапевт следует указаниям, изложенным в терапевтической книге «Дисфагия (H.C.A. Bogaardt SLP, PhD)»

Ultrasound therapy

- Установленные противопоказания к самой тепловой терапии
 - В области тела, где известно наличие злокачественной опухоли
 - Над или вблизи центров роста костей, пока рост костей не завершится
 - над грудной областью, если пациент использует кардиостимулятор
 - За заживающий перелом *
 - У людей с сосудистыми заболеваниями, когда кровоснабжение не сможет ответить на увеличение метаболической потребности и может привести к некрозу тканей
 - При наличии металлических имплантатов любого типа *
 - Пациенты с потерей чувствительности в области лечения
 - Гонады или развивающемуся плоду
 - Сердце
 - мозги
 - яички
 - Глаза
 - Ультразвук не должен использоваться на пациентах без сознания
- * = Не относится к LIPUS (импульсный ультразвук низкой интенсивности)

Комбинированная терапия

Применяются комбинированные противопоказания к ультразвуковой терапии и электротерапии.

Меры предосторожности и предупреждения

Ультразвуковая терапия

-  Следует соблюдать осторожность при использовании терапевтического ультразвука у пациентов с геморрагическим диатезом.
-  Ультразвуковое лечение представляет потенциальную угрозу безопасности у пациентов, у которых болевая реакция была снижена из-за болезни, предыдущей операции, терапии ионизирующим излучением, химиотерапии, общей или регионарной анестезии. Это может вызвать волдыри. Не используйте на нечувствительных местах или при плохой циркуляции.
-  Большие тепловые дозы могут привести к областям теплового асептического некроза, которые могут не быть очевидными при осмотре кожи.
-  Всегда соблюдайте гигиену (см. Главу 14 для очистки). Наносить аппликатор только на неповрежденную кожу. При лечении поврежденной кожи (например, язвы) наносите аппликатор только на края раны, но не на саму рану.
-  Двухканальный ультразвук предназначен только для одного пациента.
-  См. Также главу 9 для общих предупреждений и мер предосторожности.

Электротерапия - обезваливание

-  Преимущества токов TENS не были установлены для боли центрального происхождения.
-  Настоящее устройство используется для симптоматического лечения болей и не обладает целебными функциями. Пациенты должны быть предупреждены с обеспечением контроля их деятельности, если производилось купирование болей, которые в ином случае служили бы защитным механизмом.
-  Отдаленные последствия хронической электростимуляции неизвестны.
-  Безопасность применения лечебной электростимуляции во время беременности не установлена.
-  Стимуляция не должна применяться к опухшим, инфицированным или воспаленным участкам кожных высыпаний, например, флебит, тромбофлебит, варикозное расширение вен и т. Д.
-  Отдельные случаи кожной сыпи могут возникать в месте размещения электродов после длительного применения. Раздражение может быть уменьшено путем использования альтернативной проводящей среды или альтернативного размещения электродов.
-  Эффективность этого лечения зависит от выбора пациента.
-  См. Также главу 9 для общих предупреждений и мер предосторожности.

Электротерапия - мышечная стимуляция

-  Отдаленные последствия хронической электростимуляции неизвестны.
-  Безопасность применения лечебной электростимуляции во время беременности не установлена.
-  Стимуляция не должна применяться к опухшим, инфицированным или воспаленным участкам кожных высыпаний, например, флебит, тромбофлебит, варикозное расширение вен и т. Д.
-  При лечении людей с подозрением или диагнозом проблем с сердцем или эпилепсией следует принимать надлежащие меры предосторожности.
-  Следует проявлять осторожность при наличии тенденции к кровотечению после острой травмы или перелома.
-  Следует соблюдать осторожность после недавних хирургических процедур, когда сокращение мышц может нарушить процесс заживления.
-  Следует соблюдать осторожность при менструации матки.
-  Следует соблюдать осторожность на участках кожи, которые не имеют нормальной чувствительности.
-  Некоторые пациенты могут испытывать раздражение кожи или гиперчувствительность из-за электростимуляции или электропроводящей среды. Раздражение обычно можно уменьшить, используя альтернативную проводящую среду или альтернативное размещение электродов.
- 



См. Также главу 9 для общих предупреждений и мер предосторожности.

Комбинированная терапия



Комбинированная терапия допускается только с подключенной одной ультразвуковой головкой.

Побочные эффекты

Ультразвуковая терапия

- Использование ультразвука при лечении областей выше плеч может представлять соответствующую опасность. Хотя признано, что определенные специфические состояния, связанные с глазами, могут и были вылечены специалистами, имеющими опыт, знания и опыт для проведения таких процедур, такое применение несет в себе очевидную опасность воздействия тепла на глаза.
- Лечение лицевого синуса подвергает глаза той же опасности.
- Лечение щитовидной железы, а также лимфатических узлов в области шеи может подвергать пациента пока еще не определенным эффектам, поскольку безопасность такого лечения еще не установлена.

Потенциальные побочные эффекты

Электротерапия

При лечении стимуляции мышц:

- Вследствие использования терапевтической электростимуляции было отмечено раздражение кожи и ожоги под электродами.

При обезбаливании

- Раздражение кожи и ожоги под электродами были зарегистрированы при использовании терапевтической электростимуляции.

Ультразвуковая терапия

- Катаракта
- Мужское бесплодие
- Повышенная активность наркотиков
- Тепловая нагрузка

Комбинированная терапия

Применяются комбинированные побочные эффекты ультразвуковой терапии и электротерапии.

9 Меры предосторожности

Внимание!

-  Федеральный закон (только США) ограничивает продажу этого устройства врачом или лицензированным практикующим врачом или по его заказу. Это устройство следует использовать только под постоянным наблюдением врача или лицензированного специалиста. Держите себя в курсе противопоказаний.
-  Убедитесь, что устройство заземлено, подключив его только к заземленной электрической розетке, соответствующей действующим национальным и местным нормам и правилам.
-  Это устройство следует хранить в недоступном для детей месте.
-  Данное оборудование не подходит для использования в присутствии легковоспламеняющейся смеси анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
-  Использование элементов управления или регулировок или выполнение процедур, отличных от указанных в данном документе, может привести к опасному воздействию ультразвуковой энергии.
-  Необходимо соблюдать осторожность при работе с этим оборудованием рядом с другим оборудованием. Потенциальные электромагнитные или другие помехи могут возникнуть на этом или другом оборудовании. Постарайтесь свести к минимуму эти помехи, не используя другое оборудование вместе с ним.
-  Не рекомендуется использовать 4-серию после экстремальных колебаний температуры. Устройство не должно использоваться, когда замечено какое-либо механическое повреждение. Не эксплуатируйте устройство в условиях коротковолновой или микроволновой диатермии..

Внимание!

-  Всегда определяйте дозировку, основываясь на восприятии тепла пациентом. Любое ощущение, превышающее мягкое тепло, может вызвать ожог.
-  Не эксплуатируйте 4 серию при подключении к какому-либо устройству, кроме устройств Enraf-Nonius B.V. Не используйте это устройство в так называемых «влажных помещениях» (гидротерапевтических кабинетах).
-  Данное устройство должно эксплуатироваться при температуре от 10 ° C до 40 ° C (от 50 ° F до 104 ° F) с относительной влажностью в диапазоне от 10 до 90% (без конденсации).
-  Не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей, тепла, излучаемого радиатором, чрезмерного количества пыли, влаги, вибрации и механических ударов.
-  В случае попадания жидкости, отключите устройство от электросети и проверьте его у уполномоченного лица (см. Параграф о техническом обслуживании).
-  Прежде чем назначать пациенту какое-либо лечение, вы должны ознакомиться с рабочими процедурами для каждого доступного режима лечения, а также с показаниями, противопоказаниями, предупреждениями и мерами предосторожности.
-  Обращайтесь с ультразвуковой головкой осторожно. Неправильное обращение с ультразвуковой головкой может отрицательно повлиять на ее характеристики.
-  Осмотрите ультразвуковую головку на наличие трещин и других механических дефектов, которые могут привести к попаданию проводящей жидкости перед каждым использованием.

10 Основные инструкции

Ультразвуковая терапия



Во время лечения пациент может не испытывать неприятных ощущений боли. Мягкое ощущение тепла допустимо.



Если в результате лечения развиваются головная боль, головокружение, усталость и / или другие (вегетативные нервные) реакции, последующее лечение следует назначать с меньшей интенсивностью.



При непрерывном и импульсном ультразвуке с высокой интенсивностью может ощущаться тепло. Только легкое ощущение тепла приемлемо.

Перед лечением

Пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание этого руководства, прежде чем начать лечение.

Проверьте пациента на наличие возможных противопоказаний.

Проверьте термочувствительность зоны обработки.

Кожа рассматриваемой области очищается (удаляется жир) с мылом или 70% спиртом для обеспечения оптимальной передачи ультразвука.

Начало лечения

Установите головку для лечения (не забудьте нанести гель на пациента).

Когда будет установлен соответствующий контакт, таймер запустится.

Если контакт между терапевтической головкой и пациентом не адекватен, включается светодиодное кольцо (индикатор управления контактом) в терапевтической головке.

Во время лечения

Лечебная головка находится в медленном непрерывном движении, также для полустатического метода.

Во время лечения отображаемая амплитуда ультразвука может изменяться в пределах установленного значения, вызванного колебаниями акустической связи. Пациента регулярно просят сообщать о любых ощущениях. При необходимости лечение модифицируется;

Интенсивность может быть уменьшена или сделан переход от непрерывного к импульсному ультразвуку.

Если есть признаки плохой передачи энергии ультразвука, контактная среда может быть пересмотрена, если необходимо, добавить больше контактного геля или распределить его с помощью головки для ультразвуковой обработки.

Важно!

Чтобы обеспечить эффективную передачу энергии, между обрабатывающей головкой и телом требуется контактная среда. Воздух отражает практически всю энергию ультразвука. Лучшей средой для передачи ультразвуковой энергии является гель.

- Для удобства используйте Enraf-Nonius Contact-Gel®, поскольку это позволяет использовать превосходные характеристики лечебных головок в полной мере.
- Гель следует наносить на обрабатываемую часть тела, а затем наносить на голову для лечения.

Окончание лечения

Лечение можно прекратить, сняв лечебную головку с пациента и установив таймер на ноль. Лечение прекращается автоматически по истечении времени лечения.

После лечения

Кожа пациента и ультразвуковая головка очищаются полотенцем или салфеткой.

Ультразвуковая головка должна быть очищена, как описано в главе 14.

Ожидаемые эффекты проверяются (например, боль, кровообращение и мобильность).

Пациента просят впоследствии прокомментировать любые реакции, которые могут произойти.

Электротерапия



Во время лечения пациент может не испытывать неприятных ощущений, боли. Допустимо мягкое ощущение возбуждения мышц.



Если в результате лечения развиваются головная боль, головокружение, усталость и / или другие (вегетативные нервные) реакции, последующее лечение следует назначать с меньшей интенсивностью..

Перед началом лечения

Пожалуйста, убедитесь, что вы прочитали и поняли содержание этого руководства, прежде чем начать лечение.

Проверьте пациента на наличие возможных противопоказаний.

Кожа зоны интереса очищается (удаление жира) с мылом или 70% спиртом. Бритье рекомендуется бритье волосяного покрова кожи.

Проверьте чувствительность области лечения.

Расположите электроды и / или губки (не забудьте увлажнить).

Во время лечения

Интенсивность установлена на желаемом уровне.

Пациента регулярно просят сообщать о любых ощущениях. При необходимости параметры лечения изменяются.

Окончание лечения

Лечение можно остановить, нажав значок остановки на сенсорном экране или установив таймер на ноль. Лечение прекращается автоматически по истечении времени лечения.

После лечения

Снимите электроды и / или губки.

Очистите кожу пациента полотенцем или салфеткой.

Ожидаемые эффекты проверяются (например, боль, кровообращение и мобильность).

Пациента просят впоследствии прокомментировать любые реакции, которые могут произойти.

11 Управление

Настройки

Включите прибор

Включите устройство с помощью кнопки [4].

Устройство начинается с выполнения самопроверки.

В конце самопроверки слышен звуковой сигнал, и устройство входит в главное меню и готово к работе.

Дисплей

Дисплей организован в виде таблицы из 3 панелей, по одной для каждого канала. Каналы относятся к группам соединений для пациентов, доступных на передней панели устройства. Панель выбирается при касании её ярлыка. Ярлык отображает важную информацию, такую как амплитуда выходного сигнала и оставшееся время лечения. Информация видна постоянно, даже когда страница не выбрана.

- [A] Название устройства.
- [B] Уровень навигации. Показывает место Вашего нахождения по навигации.
- [C] Индикатор аккумулятора (виден только при работе от аккумулятора).
- [D] Панель навигации. Кнопки экрана выполняют несколько функций. Подробнее см. в пункте 8.2.5.1.
- [E] Заголовок экрана. Отображает название экрана, например, ручная операция, или название выбранного клинического протокола.
- [F] Параметры отмечены иконками. При выборе параметра здесь появляется его название.
- [G] Корпус экрана. Отображает параметры выбранного канала или, если канал не выбран, клавиши меню.
- [H] Ярлык канала. Используется для выбора канала и отображения и регулировки амплитуды выходного сигнала данного канала. Подробнее см. в пункте "Информация о вкладке канала"

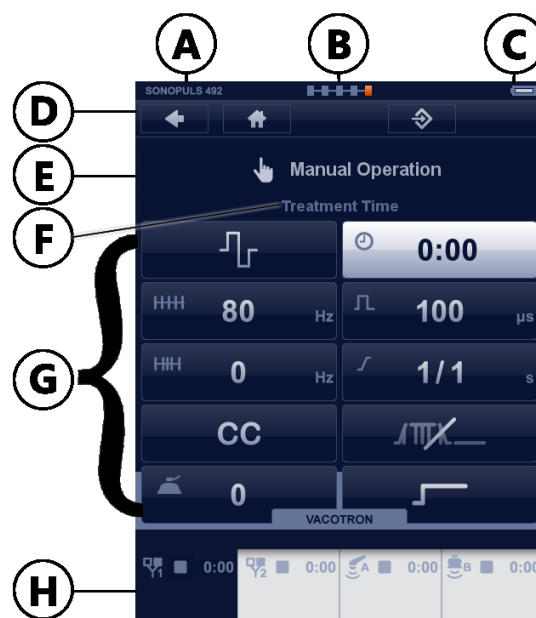


Рисунок 1

Выбранная панель предоставляет обзор параметров, относящихся к данному каналу. Параметр может быть выбран, если на него нажать, при этом его цвет меняется на серебристый и загорается световое кольцо вокруг центрального контроллера [7]. Теперь параметр может быть отрегулирован при помощи центрального контроллера [7]. Параметр может быть закрыт, если на него повторно нажать или нажать на другой параметр.

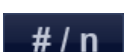
Для регулировки амплитуды внешнего сигнала канала снова нажмите вкладку выбранного канала, цвет изменится на оранжевый. Теперь амплитуда выходного сигнала может быть отрегулирована при помощи центрального контроллера [7].

В некоторых случаях, таких как интерференционные и комбинированные терапии, два канала могут быть объединены. Соединённые каналы отмечены комбинированными вкладками. Половинки вкладок отображают амплитуду выходного сигнала каждого канала, а параметры на оставшейся части панели используются для обоих каналов.

При включении устройства сначала производится вход в главное меню. В главном меню каналы не выбираются. Главное меню обеспечивает структурированный доступ ко всем вариантам терапии, доступным на устройстве, с соответствующими значениями параметров по умолчанию. Просто выберите меню, коснувшись клавиши для перемещения на следующий экран. Вы можете вернуться обратно на предыдущий экран, коснувшись стрелки «назад» в верхней части экрана. При перемещении Вы можете перейти обратно в главное меню, коснувшись клавиши возврата.

Меню навигации

На панели навигации могут отображаться следующие кнопки[D].

Кнопка	Значение
	Назад, возврат к предыдущему экрану
	Домой, возвращает на главный экран
	Номер страницы / количество страниц в многостраничных экранах меню или номер шага обработки / количество шагов обработки в последовательных протоколах.
	Сохраните настройки терапии или запрограммированный последовательный протокол
	Удалить
	Пауза лечения. Выходной ток уменьшается до 0, а таймер обработки приостанавливает обратный отсчет.
	Начать / продолжить лечение. Выходной ток увеличивается до предыдущего значения, и таймер обработки возобновляет обратный отсчет.
	Принять выбранный вариант.
	Останавливает лечение на всех каналах одновременно.

Информация о вкладке канала

Иллюстрация вкладки канала			[I] [J] [K] [L] [M]
[I]	Выходной индикатор		Стандартные электроды
			Вакуумные электроды
			Ультразвуковой аппликатор канал А
			Ультразвуковой аппликатор канал В
			Комбинированная терапия
[J]	Статус канала		Канал остановлен
			Канал на паузе
			Канал задействован
[K]	Оставшееся время лечения. Когда последовательный протокол был загружен, значение указывает общее оставшееся время обработки последовательного протокола.		
[L]	Выходные значения		

[M]	Выходные значения аппарата: μA , mA , V , W , W/cm^2
-----	--

Регулировка амплитуды тока

Чтобы настроить выходной ток, коснитесь вкладки выбранного канала. Его цвет изменится на оранжевый, после чего амплитуда тока может быть установлена с помощью центрального контроллера [7].

Текущую амплитуду можно регулировать только после установки времени.

С 4 полярными интерференционными формами тока амплитуда тока действует на оба канала одновременно. В этом случае для классического сигнала интерференционного тока доступно средство баланса (подробнее см. Параграф «Классический интерференционный сигнал»).

Единство отображаемой амплитуды тока зависит от ранее выбранной формы тока и может быть выражено в mA , mA или V .

Лечение начинается с регулировки текущей амплитуды, если не выбрана вспомогательная программа. Чтобы запустить вспомогательную программу, нажмите кнопку «Пуск / Продолжить» на панели навигации.

СС/CV режимы

В зависимости от выбранной формы волны тока каналы электротерапии могут использоваться в режиме постоянного тока (СС) или постоянного напряжения (CV). Рекомендуется использовать режим CV с применением динамических электродов. В режиме CV выходной ток зависит от электрического контакта с пациентом и поэтому может варьироваться. Вы можете изменить настройку СС / CV в меню параметров.

Текущая полярность

При использовании постоянного тока красное соединение является положительным, а черное - отрицательным.

Изменение полярности вручную во время обработки приведет к уменьшению тока до 0, за которым последует ток с противоположной полярностью, который возрастет до значения, равного 80% от предыдущего значения.

Вспомогательные программы

Импульсные программы позволяют программировать последовательные увеличения и уменьшения амплитуды тока. Смотрите рисунок 30 для уточнения деталей. Вспомогательные программы не следует путать с протоколами:

- Единичный этап лечения протокола может содержать вспомогательную программу.

При работе с независимым каналом вспомогательные программы работают независимо по обоим каналам. Они могут быть включены независимо, а их параметры могут быть установлены индивидуально. Когда текущие каналы связаны, вспомогательные программы также связаны, что означает, что их параметры имеют идентичные значения. В этом случае время задержки может быть установлено между началом программы на канале 1 и канале 2.

Лечение с помощью вспомогательных программ начинается с нахождения требуемой амплитуды тока. В течение этого времени система приостанавливается. Когда текущая амплитуда будет установлена, лечение можно начать, нажав кнопку «Пуск / Продолжить» на панели навигации.

Параметры:

Смотрите рисунок 30 для уточнения деталей.

Время нарастания, выражается в секундах, определяет время во вспомогательной программе, в течение которого ток увеличивается от 0 до настроенного уровня. Смотрите рисунок 30 для уточнения деталей. Время нарастания можно регулировать с шагом 0,1 секунды.

Время удержания, выражается в секундах, определяет время во вспомогательной программе, в течение которого ток поддерживается на заданном уровне. Смотрите рисунок 30 для уточнения деталей. Время удержания можно регулировать с шагом 1 секунда.

Время спада, выражается в секундах, определяет время во вспомогательной программе, в течение которого ток снижается с настроенного уровня до 0. Подробнее см. на рисунке 30. Время замедления можно регулировать с шагом 0,1 секунды.

Интервал, выражается в с, определяет время во вспомогательной программе, в течение которого ток поддерживается равным 0. Подробности см. на рисунке 30. Время интервала можно регулировать с шагом 1 секунда.

Время задержки, выражается в секундах, определяет временную задержку между запуском программы на канале 1 и канале 2. Подробнее см. на рисунке 30. Время задержки можно регулировать с шагом 0,1 секунды.

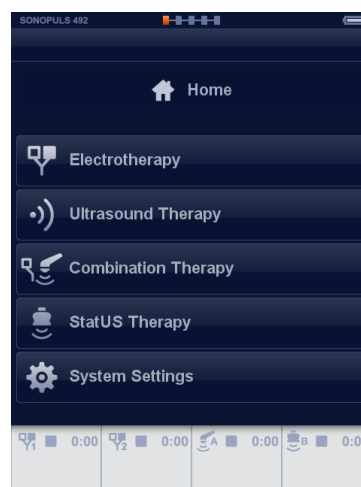
Сигнал, если включено, генерирует короткий звуковой сигнал в начале каждого всплеска.

Навигация

Электротерапия

Главное меню

Главное меню предоставляет доступ ко всем функциям устройства. Выберите нужную функцию или терапию, нажав кнопку. Появится следующий экран.

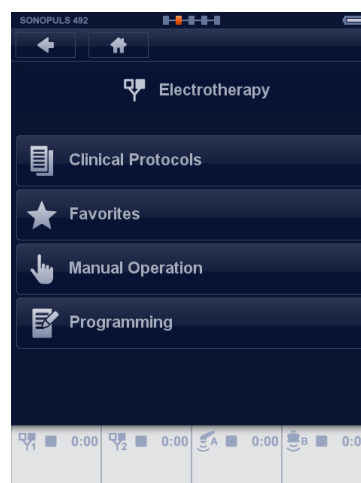


Электротерапия «Клинические протоколы»

Меню электротерапии дает доступ к функциям

- Клинические протоколы
- Избранное
- Ручные настройки
- Программирование

Выберите Клинические протоколы, нажав кнопку. Появится следующий экран.



С помощью центрального контроллера прокрутите список и выберите клинический протокол, нажав кнопку.

Появится экран выбора канала.

Для получения информации о терапии нажмите информационную кнопку с левой стороны протокола, и появится информация о терапии.



Информация о терапии

Используйте центральный контроллер для прокрутки страниц, в большинстве случаев первая страница - это текст, за которым следуют одна или несколько иллюстраций.

Нажмите кнопку подтверждения ✓ на панели навигации.

Появится экран выбора канала.

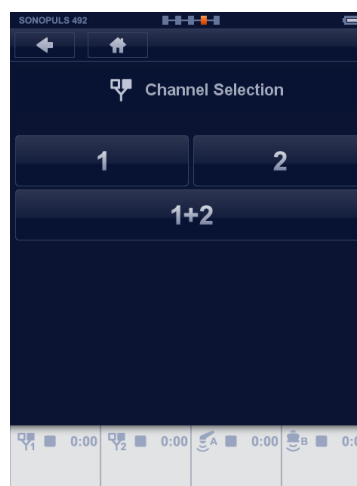


Выбор канала

Здесь вы можете выбрать каналы для электротерапии.

Когда выбран канал 1, канал 2 все еще доступен для другой терапии.

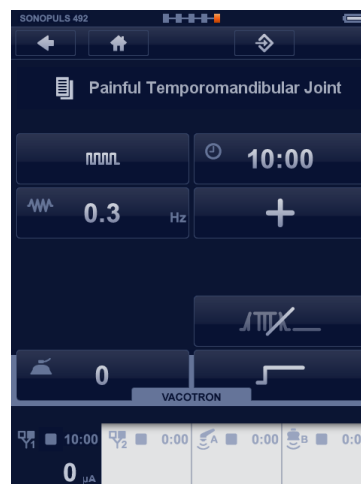
Когда выбран канал 1 + 2, оба канала имеют одинаковые параметры. Только интенсивность может быть установлена разная.



Экран параметров (экран терапии)

На этом экране пользователь может отрегулировать интенсивность или изменить параметр, коснувшись кнопки и изменив значение с помощью центрального контроллера.

Если имеется вакуумный блок, пользователь может установить параметры вакуума непосредственно из меню.



Настройка интенсивности

Чтобы установить интенсивность, коснитесь окна 1 (канал 1).

Показания изменяются на оранжевый цвет и настраиваются с помощью центрального контроллера.

Таймер начинает обратный отсчет.

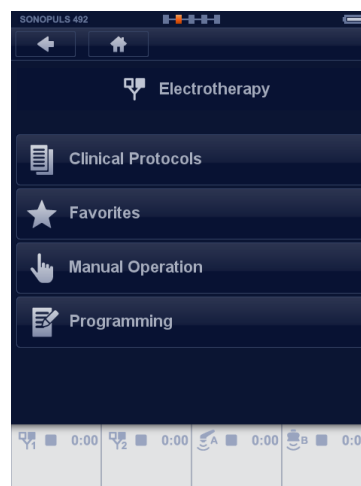


Электротерапия «Ручное управление»

Меню электротерапии дает доступ к функциям

- Клинические протоколы
- Избранное
- Ручная управление
- Программирование
- Выберите ручное управление, нажав кнопку.

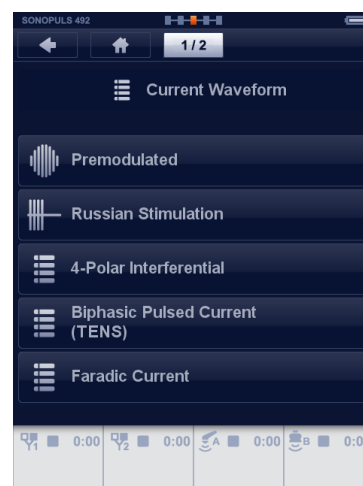
Появится следующий экран.



Выберите из списка текущий сигнал

Перейдите к следующей странице с помощью центрального контроллера [7] или выберите текущую форму сигнала, коснувшись кнопки.

Примечание: некоторые из этих вариантов являются группами, и на следующем экране появляется другой список, из которого можно выбрать текущий сигнал.

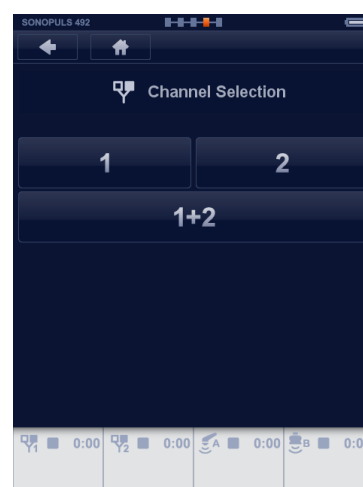


Выбор канала

Здесь вы можете выбрать каналы для электротерапии.

Когда выбран канал 1, канал 2 все еще доступен для другой терапии.

Когда выбран канал 1 + 2, оба канала имеют одинаковые параметры. Только интенсивность может быть установлена по-другому.



Экран параметров

Отрегулируйте параметры нажатием кнопки и измените значение с помощью центрального контроллера [7].

Примечание: некоторые параметры сгруппированы, и на следующем экране настройки можно изменить так же, как указано выше.



Корректировка времени лечения

Нажмите кнопку таймера, цвет изменится на белый и отрегулируйте время процедуры с помощью центрального контроллера [7].

Повторите это для всех остальных параметров.



Начните терапию, отрегулировав интенсивность с помощью центрального контроллера [7].

- Чтобы приостановить обработку, коснитесь кнопки паузы на панели навигации.
- Чтобы продолжить обработку, нажмите кнопку запуска на панели навигации.
- Чтобы остановить лечение, нажмите кнопку СТОП на панели навигации.

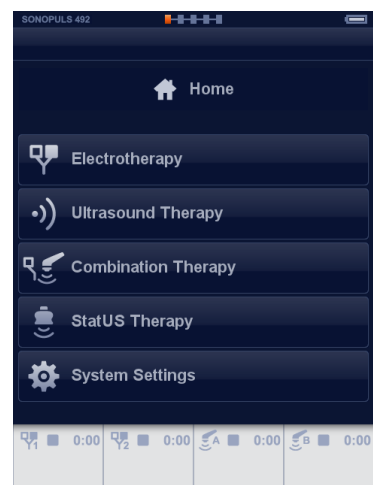


Ультразвуковая терапия

Главное меню предоставляет доступ ко всем функциям устройства.

Выберите в главном меню ультразвуковую терапию, нажав кнопку «Ультразвуковая терапия».

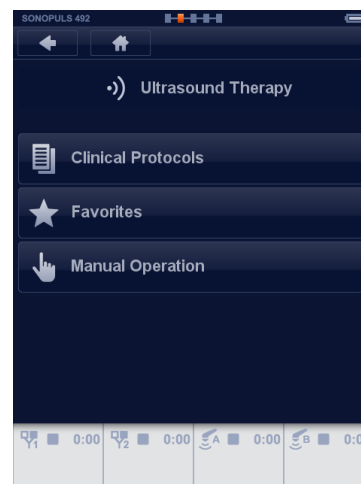
Появится следующий экран.



Ультразвуковая терапия «Клинические протоколы»

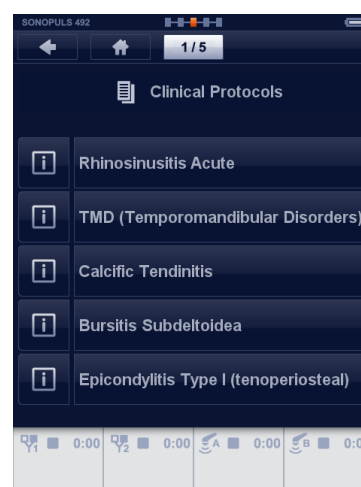
Меню ультразвуковой терапии дает доступ к функциям

- Клинические протоколы
- Избранное
- Ручная настройка
- Выберите Клинические протоколы, нажав кнопку. Появится следующий экран.



С помощью центрального контроллера прокрутите список и выберите клинический протокол, нажав кнопку.

Для получения информации о терапии коснитесь информационной кнопки слева от протокола, и появится информация о терапии.

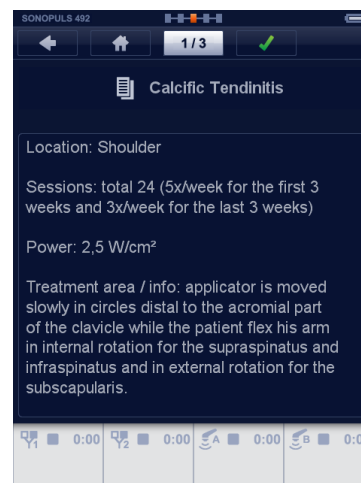


Информация о терапии

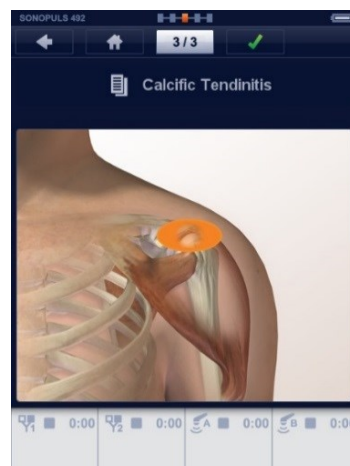
Используйте центральный контроллер [7] для прокрутки страниц, в большинстве случаев первая страница - это текст, за которым следуют одна или несколько иллюстраций.

Нажмите кнопку подтверждения ✓ на панели навигации.

Появится экран параметров.

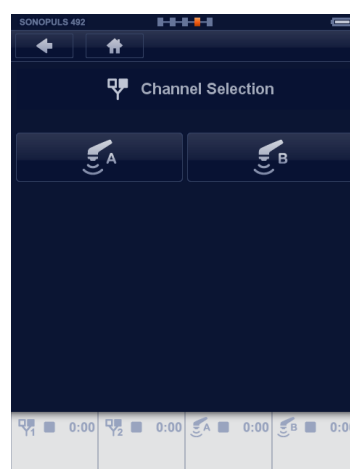


Нажмите кнопку подтверждения ✓ на панели навигации. Появится экран параметров.



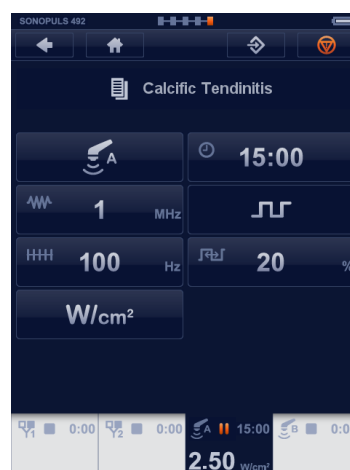
Выбор канала

Здесь вы можете выбрать каналы для УЗИ. Когда выбран канал А, канал В все еще доступен для другой терапии. (Функциональность может быть ограничена, если двухканальный режим не активирован.)



Обратный отсчет начинается, когда между аппликатором и обрабатываемой поверхностью имеется достаточный контакт. Параметры всегда можно изменить, до или во время лечения.

Примечание: световое кольцо на ультразвуковой обрабатывающей головке выключится, когда будет установлен достаточный контакт.

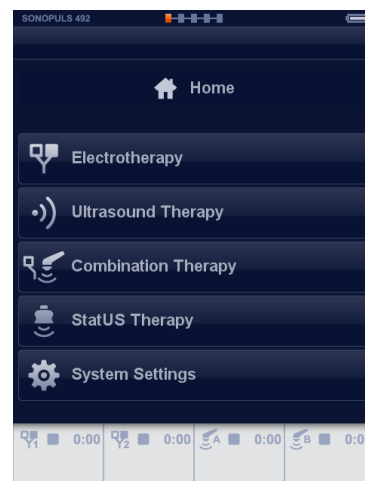


Комбинированная терапия

Эта терапия сочетает в себе ультразвук и электротерапию.

Главное меню предоставляет доступ ко всем функциям устройства. Выберите в главном меню комбинированную терапию, нажав кнопку «Комбинированная терапия».

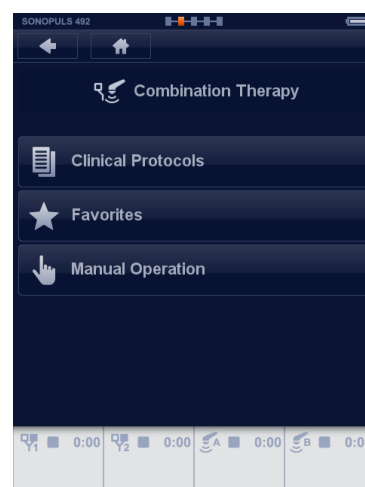
Появится следующий экран.



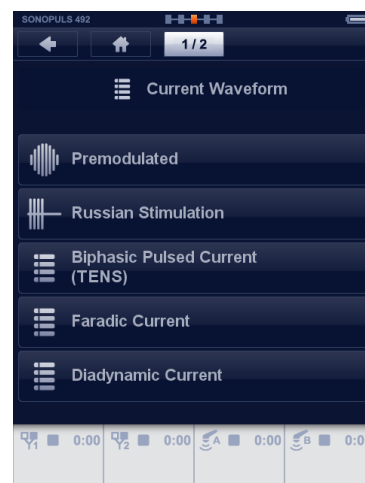
Меню дает доступ к функциям

- Клинические протоколы
- Избранное
- Ручное управление
- Выберите ручное управление, нажав кнопку.

Появится следующий экран.

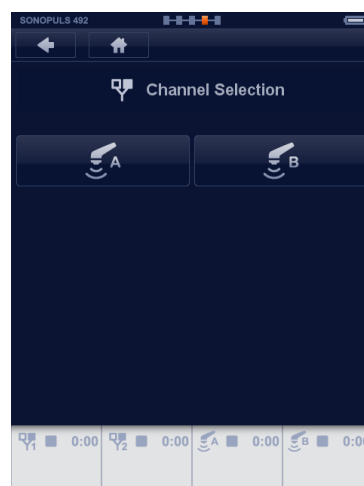


Выберите в этом меню текущий сигнал, коснувшись кнопки.

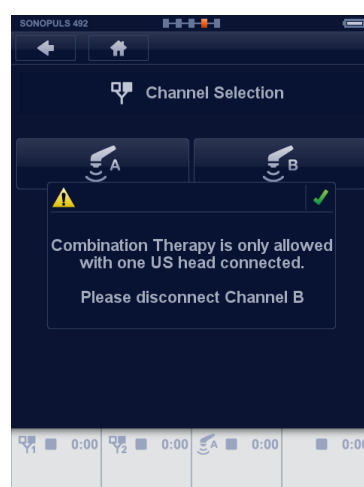


Выбор канала

Здесь вы можете выбрать каналы для УЗИ.



Внимание: Уведомление может появиться, если подключено более 1 ультразвуковой головки. Следуйте инструкциям уведомления.

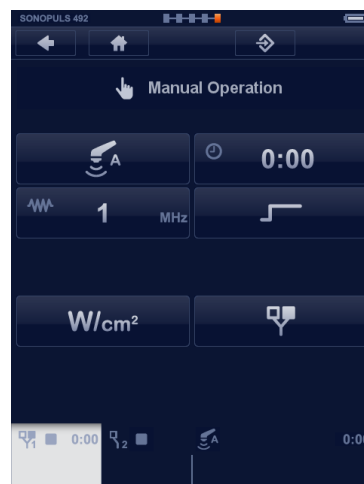


Отрегулируйте текущие параметры и время лечения

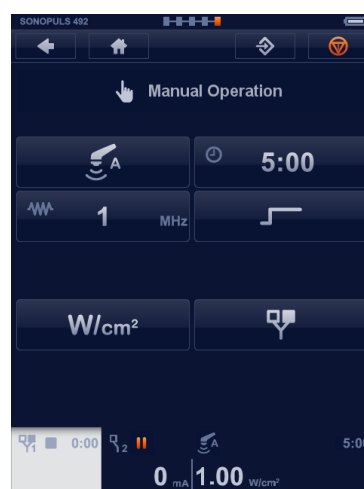
- Нажмите кнопку параметров и отрегулируйте с помощью центрального контроллера [7].



- Нажмите кнопку ультразвука, чтобы настроить параметры ультразвука.
- Нажмите кнопку электротерапии, чтобы вернуться к предыдущему экрану электротерапии.



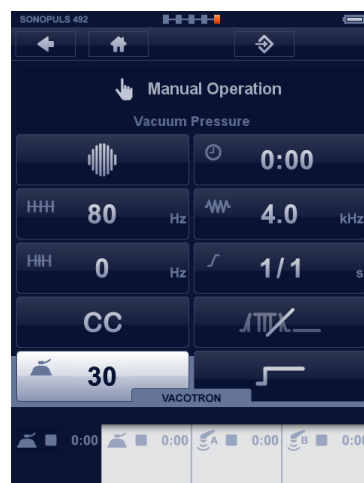
- Коснитесь показаний ультразвука и отрегулируйте интенсивность с помощью центрального контроллера [7].
- Коснитесь текущего считывающего канала 2, чтобы отрегулировать текущую интенсивность. (Электрод и лечебная головка должны находиться в контакте с пациентом в режиме CC).



Вакуум

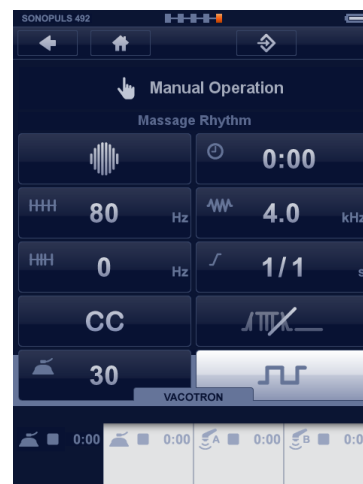
Если устройство оснащено Vacotron, можно выбрать либо резиновые электроды, либо вакуумные чашки.

- Нажмите  – и отрегулируйте давление с помощью центрального контроллера [7]. Вакуумные чашки автоматически присасываются, когда насос начинает работать.



Постоянный – Импульсный режим

- Нажмите  – и выберите нужный ритм массажа с помощью центрального контроллера [7]. Вы можете выбрать между Непрерывным, Импульсным режимом 1 с и Импульсным режимом 2 с.



Память Избранное

Когда экран лечения полностью настроен как требуется, его настройки можно сохранить в избранном для дальнейшего использования::

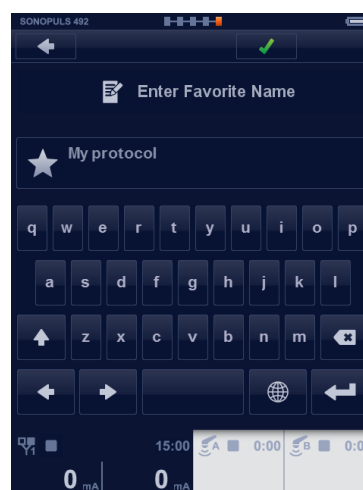
- Пока лечение не начато, на панели навигации доступна кнопка «Сохранить». Чтобы сохранить настройки, нажмите кнопку «Сохранить» на панели навигации.



- Введите имя программы с помощью клавиатуры.
- Коснитесь ✓, чтобы сохранить программу в Избранное под введенным именем.

Важно:

- После сохранения избранное можно получить из меню Электротерапия, Ультразвуковая терапия и Комбинированная терапия.
- 4-полярные процедуры автоматически сохраняются и загружаются как двухканальные процедуры.
- Настройки вакуума не сохраняются.
- Сохраненные избранные могут быть отсортированы в алфавитном порядке (через меню настроек системы).

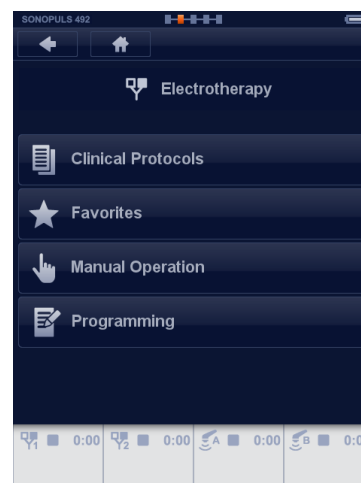
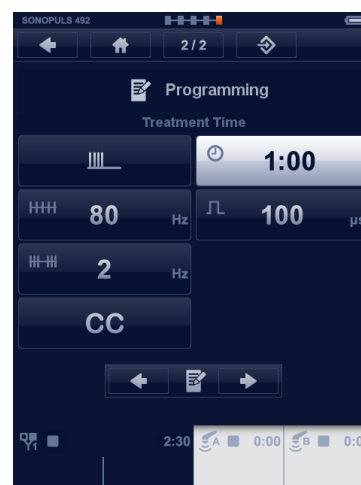


Программирование последовательного протокола

Последовательный протокол состоит из последовательности этапов обработки, которые выполняются друг за другом, пока не будет достигнут конец протокола.

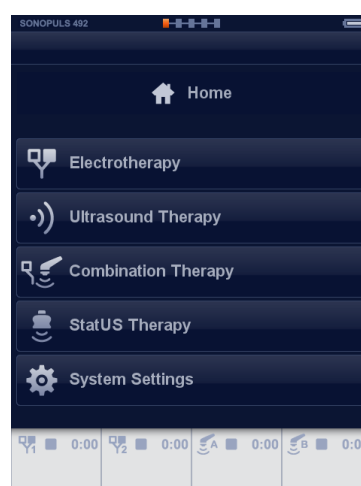
- Выберите Программирование в меню электротерапии.
- Когда экран обработки полностью настроен, как требуется, нажмите кнопку «Далее», чтобы добавить следующий шаг.
- Продолжайте выполнять остальные этапы лечения, пока не достигнете конца вашего протокола.
- Нажмите кнопку Store на навигационной панели.
- Введите имя вашего последовательного протокола, как описано в пункте «Избранное».

Последовательные протоколы хранятся в меню «Избранное».



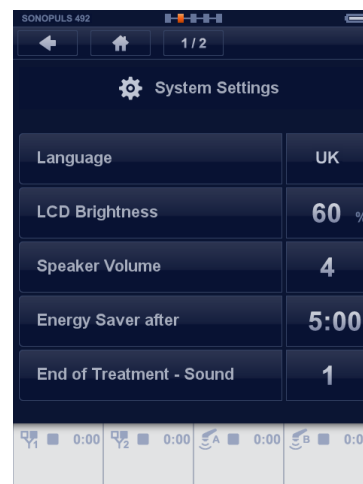
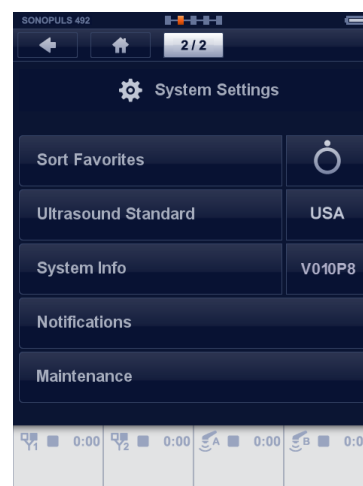
Настройки

Главное меню предоставляет доступ ко всем функциям устройства. Выберите в главном меню Системные настройки, нажав кнопку "Настройки системы".



На этом экране вы можете персонализировать устройство. Несколько настроек можно изменить или отрегулировать. Коснитесь стрелки «Назад» на панели навигации, чтобы вернуться в главное меню.

- Язык: нажмите кнопку языка и выберите нужный язык с помощью центрального контроллера [7]. Нажмите кнопку выбора языка еще раз или нажмите другую кнопку для подтверждения.
- Яркость ЖК-дисплея, здесь вы можете изменить интенсивность подсветки экрана.
- Громкость динамика может быть отрегулирована в 5 уровнях.
- Экономия энергии после, позволяет пользователю выбирать продолжительность до тех пор, пока не будут активированы действия по энергосбережению.
- End of Treatment - Звук, позволяет пользователю выбрать 5 различных типов звука с 4 дополнительными звуковыми сигналами.
- Сортировать избранное, когда включено, автоматически сортирует избранное по алфавиту.
- Стандарт ультразвука, определяет модель расчета ERA (США или МЭК).
- Информация о системе, текущая установленная версия системы
- Уведомления, подменю, где могут быть изменены различные уведомления.
- Техническое обслуживание, подменю, в котором доступны процедуры обслуживания.



Выключение устройства

Выключите устройство, как описано в разделе «Отключение от электросети».

12 Информация о приложении

Перед началом лечения убедитесь, что:

- ⚠ Вы прочитали и поняли содержание этого руководства.
- ⚠ Вы строго соблюдаете ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, указанные в мерах предосторожности.
- ⓘ Проверьте пациента на наличие возможных противопоказаний.
- ⚠ Подключение аксессуаров, отличных от указанных производителем, может отрицательно повлиять на безопасность пациента и правильное функционирование оборудования, и поэтому не допускается.
- ⚠ Чтобы предотвратить инфекцию, электроды и губки не должны использоваться на поврежденной коже.

Электротерапия

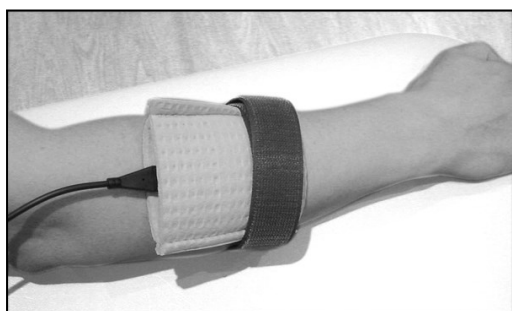
- ⚠ Не используйте электроды на открытых ранах.

Резиновые гибкие электроды

Мы рекомендуем использовать гибкие резиновые электроды в сочетании с прилагаемыми губками. При правильном увлажнении губчатые прокладки обеспечивают низкий импеданс между кожей и электродом во время лечения, а затем легко очищаются. При использовании этих электродов следуйте приведенным ниже инструкциям.

До первоначального использования тщательно промойте увлажняемые прокладки в тёплой водопроводной воде, чтобы смыть пропитывающее вещество.

- Перед применением увлажните прокладки водопроводной водой. Если водопроводная вода мягкая, используйте вместо неё соляной раствор. Это улучшит электропроводность.
- Поставляемые увлажняемые прокладки имеют три слоя. При использовании переменных токов проложите один слой прокладки между кожей и электродом для минимального сопротивления.
- При использовании постоянных токов проложите два слоя прокладки между кожей и электродом. Два слоя обеспечивают большую поглощающую способность для побочных продуктов электролиза.
- Закрепите электрод/увлажняемую прокладку на теле пациента при помощи поставляемых фиксирующих лент. В зависимости от размера электрода используйте две или три ленты, чтобы максимально увеличить контактную поверхность. Смотрите изображения ниже.



Неправильное использование фиксирующих лент приводит к плохой электрической проводимости.



Правильное использование фиксирующих лент способствует хорошей электрической проводимости.

- Используйте стимулятор в режиме постоянного тока (CC), что позволит поддерживать заданную амплитуду тока, даже когда сопротивление увлажняемых прокладок во время процедуры увеличивается вследствие испарения воды.
- Во время процедуры увлажняемые прокладки должны быть хорошо смочены, особенно при использовании постоянного тока. Если дисплей отображения тока начинает мигать, это означает ненадлежащий электрический контакт.
- После использования почистите увлажняемые прокладки согласно инструкциям, описанным в Руководстве по обслуживанию для пользователя.

Вакуумные

электроды

Большие и малые электроды представлены в ассортименте. Площадь электродов соответствует площади гибких резиновых электродов 4 x 6 см и 6 x 8 см. Вакуумные электроды достаточно гибкие, чтобы обеспечить оптимальный контакт с кожей, и достаточно жёсткие для предотвращения любых изменений на участке проводимых процедур, что позволяет в полной мере воспользоваться массажным эффектом импульсного вакуума.

Во время процедуры увлажняемые прокладки должны быть хорошо смочены.

После использования почистите увлажняемые прокладки согласно инструкциям, описанным в Руководстве по обслуживанию для пользователя.

Самоклеющиеся электроды

Самоклеющиеся электроды обладают более высоким сопротивлением по сравнению с гибкими резиновыми электродами, что может привести к прерыванию процедуры стимулятором при более высокой амплитуде тока. В таком случае рекомендуется продолжить процедуру с использованием гибких резиновых электродов в сочетании с хорошо смоченными увлажняемыми прокладками.

Не рекомендуется использовать самоклеющиеся электроды с токами, содержащими компоненты постоянного тока.

Ультразвуковая терапия

Контроль контакта

Ультразвуковой аппликатор имеет функцию контроля контактов, которая приостанавливает процедуру, когда акустический контакт с телом падает ниже определённого уровня (см. пункт 10.1). Индикаторная лампа на аппликаторе включена, чтобы сигнализировать о данной ситуации, дисплей ультразвуковой амплитуды начнёт мигать, а таймер процедуры прекратит обратный отсчёт. В данной ситуации аппликатор выделяет небольшое количество энергии для восстановления акустического контакта. Вы можете заметить это, когда аппликатор только частично касается тела. Когда обнаружено восстановление контакта, процедура возобновляется при заданной амплитуде.

Функция контроля контакта не работает при значении амплитуды ниже 0,2 Вт/см².

Контактная среда



Никогда не наносите гель непосредственно на ультразвуковой аппликатор. Аппликатор регистрирует это как акустический контакт и может излучать ультразвуковую энергию, которая может повредить аппликатор. Если поверхность тела очень неровная, что затрудняет получение хорошего контакта между ультразвуковым аппликатором и телом или если необходимо избежать прямого контакта (например, из-за боли), пораженный участок можно обработать под водой (субаквальный метод). Вода должна быть дегазирована (путем предварительного кипячения), чтобы предотвратить образование пузырьков воздуха на ультразвуковом аппликаторе и теле.

Для обеспечения эффективной передачи энергии между ультразвуковым аппликатором и телом требуется контактная среда. Воздух вызывает практически полное отражение ультразвуковой энергии. Лучшей средой для передачи ультразвуковой энергии является гель.

Гель следует наносить на обрабатываемую часть тела, а затем наносить ультразвуковым аппликатором.

Вакуум

Вакуумные электроды хорошо соприкасаются с кожей, что означает эффективное использование всей площади электрода. Эффект массажа в результате импульсного вакуума обеспечивает хороший кровоток через кожу под электродами. Это снижает сопротивляемость кожи и повышает эффективность тока стимуляции.

- См. Параграф Вакуумные электроды для применения вакуумных электродов.
- Если вы используете только один вакуумный канал, закройте другой канал одним из неиспользуемых вакуумных кабелей.

Электролитический эффект

Электролиз происходит под электродами, когда применяются типы тока с компонентом постоянного тока. Поскольку наибольшая концентрация электролитических побочных продуктов, вызванных миграцией ионов, происходит под электродами, мы рекомендуем использовать прилагаемые губки, чтобы свести эффекты к минимуму. Убедитесь, что губки хорошо увлажнены, и поместите толстую сторону губки между гибким резиновым электродом и пациентом.

Плотность тока

Согласно требованиям стандарта для электрических нервных и мышечных стимуляторов IEC 60601-2-10 не рекомендуется превышать плотность тока выше 2 мА средн.кв./см², в противном случае может возникнуть раздражение кожи или ожог. В случае с токами, содержащими компоненты постоянного тока, мы рекомендуем не превышать плотность тока 0,2 мА / см².

Для определения максимально рекомендуемой амплитуды тока в мА для интерференционных, предмодулированных форм волн и «русской стимуляции» умножьте поверхность электрода в см² на два. Для всех других форм волн выходной ток стимулятора никогда не должен превышать средн.кв. 50 мА. Из этого следует, что с поверхностью электрода в 25 см² плотность тока никогда не может превысить 2 мА средн.кв./см². Как правило, для более маленьких электродов, таких как самоклеющиеся электроды размером 3,2 мм, максимально допустимая установка тока на стимуляторе для заданной формы волн должна быть пропорционально уменьшена. Для точного расчёта средн.кв. значения импульсного сигнала может использоваться следующая формула:

$$I_{RMS} = I_{peak} \sqrt{(\text{Длительность фазы [мксек.]} * \text{частота импульса [Гц]} * 106)}$$

Для симметрических токов ЧЭНС продолжительность фазы умножается на 2. Значение пикового тока I_{peak} может быть взято с дисплея с отображением тока.

Размещайте электроды с предельной осторожностью для обеспечения надлежащего электрического контакта по всей поверхности электрода.

Реакции при подсоединении и отсоединении электродов

Выходные характеристики постоянного тока (ПТ) могут привести к неприятной реакции на подсоединение и отсоединение, если электроды размещены ненадёжно или контакт с кожей слабый. При использовании или снятии электродов амплитуда тока должна быть установлена на 0 мА. Используйте режим постоянного напряжения (ПН) с динамическим использованием электродов.

13 Description – Current waveforms and Ultrasound parameters

4-полярные интерференционные токи

При интерференционном типе тока для прохождения низкочастотной стимуляции (биение) через кожу используется носитель средней частоты. Относительно низкое сопротивление кожи к несущей частоте способствует комфорту пациента, что зачастую ассоциируется с данным типом тока. К интерференционным токам относятся все переменные токи без остаточных компонентов постоянного тока. Известно несколько вариантов интерференционного типа токов, из которых в устройства серии 4 используются следующие варианты:

Классический интерференционный ток

При данном методе терапии используются четыре электрода и создаются два немодулированных тока. Частота одного канала фиксируется при несущей частоте, при этом во втором канале используется переменная частота, основанная на частоте биений и настройках частотной модуляции. Интерференция возникает в месте пересечения двух каналов в ткани. Глубина модуляции (которая определяет амплитуду тока стимуляции) зависит от направления токов, и может варьироваться от 0 до 100%. Глубина модуляции 100% возникает только на диагоналях (и соответственно пересечениях) двух токов. Это, конечно, в теории, если предположить, что ткань однородна. На практике же, ткани разнородны, поэтому для получения 100% глубины модуляции необходимо использовать баланс токов между двумя каналами (Рис. 1). Баланс токов может также использоваться для компенсации различий в ощущениях под электродами.

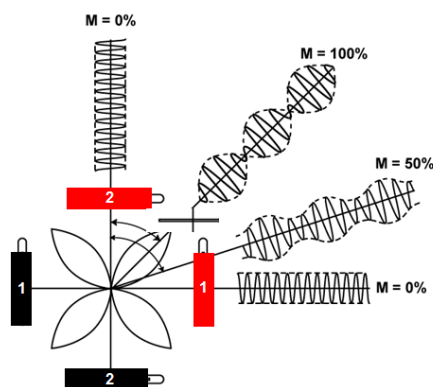


Рисунок 2

Глубина модуляции достигает 100% только на диагоналях.

Изопланарный вектор

Техника изопланарного вектора предназначена для увеличения области, в которой возникает эффективная стимуляция. В оборудовании возникает амплитудная модуляция, а специальная фазовая зависимости между двумя каналами обеспечивает 100% глубину модуляции между четырьмя электродами во всех позициях.

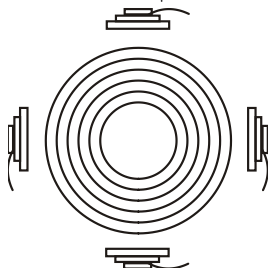


Рисунок 3

Глубина модуляции составляет 100% по всей области лечения.

Преимуществом данного метода является то, что расположение четырёх электродов для эффективного лечения поражённых тканей менее критично. Ощущение изопланарного векторного режима мягкое и одинаково распределяется по областям лечения.

Ручной дипольный вектор

При помощи метода дипольного вектора токи от двух пар электродов собираются векторно в ткани. Эффект заключается в том, что стимуляция возникает только в направлении результирующего вектора, который может регулироваться в пределах 360°. В оборудовании образуется амплитудная модуляция, а глубина модуляции составляет 100%.

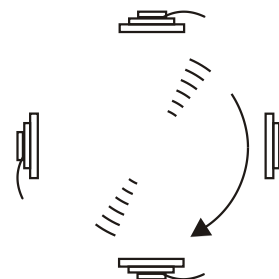


Рисунок 4

Стимуляция при помощи 100% глубины модуляции возникает только в направлении вектора.

Преимуществом данного метода является то, что направление стимуляции может быть отрегулировано электронным путём после размещения электрода.

Автоматический дипольный вектор

При помощи метода автоматического дипольного вектора указанный дипольный вектор вращается с регулируемой скоростью. Если амплитуда тока повышается за пределы установленного порога движения, ткань сокращается и расслабляется ритмически. Ток автоматического дипольного вектора идеально подходит для областей, в которых механическое давление (массаж) нежелательно.

Параметры:

- Параметры: 4-полярные интерференционные токи:
- Несущая частота, выраженная в кГц, представляет собой базовую частоту переменного тока.
- Частота импульса, выраженная в Гц, определяет разность частот каналов в классическом интерференционном режиме и частоту, при которой производится внутренняя модуляция амплитуды тока в векторных режимах.
- Частотная модуляция, выраженная в Гц, определяет диапазон переменной частоты, который суммируется с частотой «биений», т. е. если частота «биений» установлена на 80 Гц, а модуляция частоты – на 40 Гц, конечная частота будет варьироваться от 80 до 120 Гц. Модуляция частоты часто используется для предотвращения адаптации организма к стимуляции или для улучшения переносимости процедуры.
- Программа модуляции определяет время и последовательность, при которых частота проходит режим частотной модуляции. Доступные программы модуляции смотрите на рисунке 4.1.4.12.
- Баланс определяет разницу амплитуды тока между двумя каналами; доступен только в классическом интерференционном режиме.
- Регулировка положения вектора определяет угол дипольного вектора относительно положения электродов.
- Скорость вращения, выраженная в сек., определяет время прохождения за один оборот вектора в автоматическом дипольном режиме.

Двухфазный импульсный ток (ЧЭНС)

Ассиметричный и прерываемый ассиметричный ток

Ассиметричные двухфазные импульсные формы волн часто используются в системах TENS (ЧЭНС). Такие формы волн характеризуются переменной длительностью фазы и переменной частотой импульсов. Их типичная амплитуда, длительность и скорость нарастания и снижения неодинаковы для каждой фазы относительно базовой линии. Формы волн полностью сбалансированы, то есть заряды каждой фазы одинаковы. Графическое изображение смотрите на рисунке 6

Изменение стандартного двухфазного асимметричного импульсного тока является прерываемым, т.е. последовательные фазы импульсов чередуются относительно базовой линии. Подробнее см. Рис. 7. Данная форма волн также полностью сбалансирована.

Для предотвращения адаптации организма к стимуляции или для улучшения переносимости процедуры частота импульсов может варьироваться посредством частотной модуляции. Доступно несколько программ частотной модуляции. Подробнее см. Рис. 26-28.

Параметры:

- Длительность фазы, выраженная в мсек., представляет собой время от начала до конца начальной фазы импульса.
- Частота импульсов, выраженная в Гц или rps (импульсах в секунду), определяет частоту повторения импульсов ЧЭНС.
- Частотная модуляция, выраженная в Гц, определяет диапазон переменной частоты, суммируемый с частотой импульсов, т. е. если частота импульсов установлена на 80 Гц, а модуляция частоты – на 40 Гц, конечная частота будет варьироваться от 80 до 120 Гц.
- Программа модуляции определяет время и последовательность, при которых частота проходит режим частотной модуляции.

Ассиметричные «биения» и прерываемые асимметричные «биения»

Двухфазные и прерываемые двухфазные асимметричные «биения» представляют собой аналоги соответствующих токов без «биений», в которых непрерывный ход импульсов прерывается импульсными паузами. Частота «биений» может использоваться для лечения хронических болей, при которых использование продолжительной стимуляции с низкой частотой будет слишком болезненно. Продолжительность каждого «биения» составляет 100 мсек., а скорость «биения» может регулироваться отдельно. При такой мягкой форме волн ЧЭНС легче обеспечить превышение двигательного порога.

Параметры:

Длительность фазы, выраженная в мсек., представляет собой время от начала до конца начальной фазы импульса.

Частота импульсов, выраженная в Гц или rps (импульсах в секунду), определяет частоту повторения импульсов ЧЭНС.

Частота «биений», выраженная в Гц, определяет частоту повторения «биений». Каждое «биение» состоит из серии импульсов. Продолжительность каждого «биения» составляет 100 мсек., а количество импульсов «биения» зависит от выбранной частоты импульса, т. е. при частоте импульса 100 Гц на каждое «биение» приходится 10 импульсов.

Симметричный ток

Импульсы тока ЧЭНС могут также использоваться для мышечной стимуляции. Часто используется симметричный двухфазный импульсный ток. Продолжительность указанной фазы применима к обоим импульсным фазам, что удваивает доступную энергию относительно асимметричной импульсной формы волн. Данная форма волн полностью сбалансирована (без остаточных компонентов постоянного тока).

Параметры:

- Длительность фазы, выраженная в мсек., представляет собой время от начала до конца фазы импульса. Длительность фазы применима к каждой фазе импульса.
- Частота импульсов, выраженная в Гц или rps (импульсах в секунду), определяет частоту повторения импульсов ЧЭНС.
- Частотная модуляция, выраженная в Гц, определяет диапазон переменной частоты, суммируемый с частотой импульсов, т. е. если частота импульсов установлена на 80 Гц, а модуляция частоты – на 40 Гц, конечная частота будет варьироваться от 80 до 120 Гц.
- Программа модуляции определяет время и последовательность, при которых частота проходит режим частотной модуляции.

- Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха.

Симметричные «биения»

Двухфазные импульсные токи с симметричными «биениями» представляют собой аналоги соответствующих токов без «биений», в которых непрерывный ход импульсов прерывается импульсными паузами. Подробнее см. Рис. 4.1.4.4.6. Частота «биений» может использоваться для лечения хронических болей, при которых использование продолжительной стимуляции с низкой частотой будет слишком болезненно. Продолжительность каждого «биения» составляет 100 мсек., а скорость «биения» может регулироваться отдельно. При такой мягкой форме волн ЧЭНС легче обеспечить превышение двигательного порога.

Параметры:

Длительность фазы, выраженная в мсек., представляет собой время от начала до конца фазы импульса. Длительность фазы применима к каждой фазе импульса.

Частота импульсов, выраженная в Гц или pps (импульсах в секунду), определяет частоту повторения импульсов ЧЭНС.

Частота «биений», выраженная в Гц, определяет частоту повторения «биений». Каждое «биение» состоит из серии импульсов. Продолжительность каждого «биения» составляет 100 мсек., а количество импульсов «биения» зависит от выбранной частоты импульса, т. е. при частоте импульса 100 Гц на каждое «биение» приходится 10 импульсов.

Предмодуляция

Как и при интерференционных токах, средняя несущая частота используется для прохождения низкочастотной стимуляции (импульс) через кожу. Предмодуляция предусматривает возникновение в устройстве амплитудной модуляции, позволяющей его применение с одной электродной парой.

Переменный ток с предмодуляцией зачастую используется в случаях, когда целью является укрепление мышц и изменение распределения мышечных волокон (скорость мышечного сокращения). Частота импульсов используется для воздействия на распределение мышечных волокон. Оптимальная частота тока при этом варьируется от 2000 до 4000 Гц.

При низкой частоте импульсов (примерно до 20 Гц) мышцы становятся «красными», а при высокой частоте импульсов (примерно до 150 Гц) мышцы становятся «белыми». Данный ток может использоваться для повышения взрывного высвобождения энергии у спортсменов-легкоатлетов, при условии применения дополнительных функциональных упражнений. Самые мощные тетанические сокращения получаются при частоте импульсов от 40 до 80 Гц.

Мышечная стимуляция обычно применяется в сочетании с программой ударного импульса, позволяющей мышцам отдыхать в перерывах между циклами упражнений.

Параметры:

Несущая частота, выраженная в кГц, представляет собой базовую частоту переменного тока.

Частота импульса, выраженная в Гц, определяет частоту, при которой производится внутренняя модуляция амплитуды тока.

Частотная модуляция, выраженная в Гц, определяет диапазон переменной частоты, который суммируется с частотой «биений», т. е. если частота «биений» установлена на 80 Гц, а модуляция частоты – на 40 Гц, конечная частота будет варьироваться от 80 до 120 Гц.

Программа модуляции определяет время и последовательность, при которых частота проходит режим частотной модуляции. Доступные программы модуляции смотрите на рисунке 4.1.4.12.

Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха.

Русская стимуляция

Тип тока – прерывистый переменный ток с частотой около 2500 Гц. «Русская стимуляция» впервые была использована Котцом, преподавателем спортивной медицины в Московской государственной академии. Котц использовал данный метод для укрепления мышц в протезировании и в подготовке российских космонавтов. При помощи данной техники электростимуляция применяется как для отдельных мышц, так и для групп мышц (напрямую и через нерв). Было отмечено, что при прямой стимуляции частотой 2500 Гц обеспечиваются самые большие сокращения, а при непрямой стимуляции оптимальная частота составляла 1000 Гц.

Особенностью данного типа стимуляции является то, что переменный ток прерывается 50 раз в секунду, что приводит к образованию серии импульсов, которые сравнимы с «биениями» в токах ЧЭНС. Общая продолжительность серии импульсов составляет 20 мсек., что образует соотношение длительности фазы / фазового интервала 1:1. Котц использовал частоту «биений» 50 Гц, что приблизительно является серединой используемого частотного спектра для образования тетанического сокращения (40-80 Гц). Дополнительно к соотношению 1:1 Котц описывает и эффект от применения соотношения длительности фазы / фазового интервала 1:5.

Амплитуда должна повышаться до пределов мышечного сокращения (от уровня моторной стимуляции до предела переносимости). Как и при всех мышечных стимуляциях, может использоваться программа ударного импульса, позволяющая мышцам отдыхать в перерывах между циклами упражнений.

Параметры:

- Несущая частота, выраженная в кГц, представляет собой базовую частоту переменного тока.
- Частота «биений», выраженная в Гц, определяет частоту повторения «биений».
- Соотношение импульсы/пауза определяет отношение продолжительности «биения» к интервалу между «биениями». Сумма продолжительности «биений» и пауз находится в обратной зависимости от частоты «биений», то есть при частоте «биений» 50 Гц и соотношении импульсы/пауза 1:5 продолжительность «импульса» составит $20 \cdot 1/6 = 3,3$ мсек., а продолжительность паузы – $20 \cdot 5/6 = 16,7$ мсек.
- Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха. Подробнее см. Рис. 8.2.5.6.

Микротоки

Микротоки представляют собой однофазную прямоугольную форму волн токов с полярностью, выбираемой вручную, или переменной полярностью. Многие врачи предпочитают микротоковую терапию, поскольку в ней используется амплитуда малого тока. Переменная полярность может использоваться для сглаживания постоянного тока, в связи с чем сокращается образование побочных продуктов электролиза.

Параметры:

Частота, выраженная в Гц, представляет собой количество циклов в секунду.

Режим смены полярности определяет, будет ли меняться полярность волн автоматически или нет.

Период смены полярности, выраженный в секундах, определяет время изменения полярности в соответствующем режиме.

Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха. Программа ударного импульса доступна только в режиме без смены полярности.

Высоковольтный ток

Данный вид тока имеет двухпиковую монофазную форму волн с установленной продолжительностью 64 мсек. между двумя пиками напряжения. Амплитуда регулируется по напряжению (в вольтах), а не в мА. Короткое время нарастания и короткая продолжительность каждого пика напряжения (около 7 мсек.) хорошо подходит для стимуляции нервной системы и эффективной дискриминации между сенсорными, двигательными и болевыми реакциями. Очень малая продолжительность импульса высокого напряжения создаёт стимуляцию, которая достаточно удобна и переносима для пациентов. Очень короткая длительность импульса после довольно длительного промежуточного интервала сокращает образование заметных химических или тепловых эффектов в ткани. Высокое напряжение используется для стимуляции нервов и мышц, вызывая сокращение мышц. Примерами клинического использования являются случаи лечения острой или хронической боли, абсорбции отёков и заживление язв. Сокращение мышц или двигательная реакция изолированной группы мышц, поверхностных или глубоких, может стимулироваться легко и удобно. Относительный комфорт и глубина проникновения может быть ключевым фактором для применения высоковольтной стимуляции в клинических условиях, таких как трансплантация сухожилий, мобилизация суставов и восстановление мышц.

Параметры:

- Частота импульсов, выраженная в Гц или rps (импульсах в секунду), определяет частоту повторения импульсов ЧЭНС.

- Частотная модуляция, выраженная в %, определяет диапазон переменной частоты, который вычитается из частоты импульсов, т. е. при частоте импульсов 80 Гц и частотной модуляции 50% конечная частота будет варьироваться от 80 до 80 Гц.
- Программа модуляции определяет время и последовательность, при которых частота проходит режим частотной модуляции.
- Режим смены полярности определяет, будет ли меняться полярность волн автоматически или нет.
- Период смены полярности, выраженный в секундах, определяет время изменения полярности в соответствующем режиме.
- Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха.

Диадинамические токи



Диадинамические токи были введены Бернаром(2) и завоевали важное место в истории европейской физиотерапии. Теперь о них несколько несправедливо забыли как об устаревших по сравнению с интерференционными токами или токами ЧЭНС. Диадинамические токи используются в основном для снятия болей и улучшения циркуляции крови.

Бернар использовал термин «диадинамический ток» для ссылки на монофазный (MF / МФ - монофазный фиксированный) или двухфазный (DF / ДФ – двухфазный фиксированный) выпрямленный переменный ток. Частота получалась непосредственно от сети, что вызывало образование импульсов продолжительностью 10 мсек. Данное фазовое время 10 мсек. в основном деполяризует толстые волокна. Стимуляция тонких волокон может быть получена только при высоких амплитудах тока.

2 Пьер Д. Бернар, «Диадинамотерапия», г. Париж, издательство «Physio», 1962 г..

Доступны следующие варианты токов:

MF / МФ (монофазный фиксированный)

Представляет собой однофазный выпрямленный синусоидальный ток с частотой 50 Гц. Подробнее см. Рис. 4.1.4.11.1. МФ – это вибрационная форма волны, которая вызывает сокращение мышц..

DF / ДФ (двухфазный фиксированный)

Представляет собой двухфазный выпрямленный синусоидальный ток частотой 100 Гц. При ДФ пациенты, как правило, испытывают небольшую вибрацию. Это приятное колебание, которое часто используется как подготовка к СР и ЛР.

LR / ДП (длинные периоды)

Представляет собой медленные смены между шестисекундным током МФ и шестисекундным током ДФ. В фазе ДФ интервалы между импульсами МФ заполнены дополнительными импульсами с постепенно увеличивающейся и уменьшающейся амплитудой. ДП обеспечивает более мягкое воздействие по сравнению с КП.

CR / КП (короткие периоды)

Представляет собой быстрые смены между односекундным током МФ и односекундным током ДФ. Подробнее см. Рис. 4.1.4.11.4. КП обеспечивает сильный релаксирующий эффект.

CRid

Идентичен КП, за исключением того, что амплитуда тока во время фазы МФ на 12,5% меньше, чем во время фазы ДФ. Подробнее см. Рис. 4.1.4.11.5. Обычно меньшая частота более агрессивна, чем высокая частота. CRid предотвращает разницу в ощущениях.

Параметры:

- Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха. Программа ударного импульса доступна только при МФ и ДФ.

Гальванические токи

Непрерывный гальванический ток



Прямой гальванический ток представляет собой однофазный ток, который образует побочные продукты электролиза. Данные побочные продукты могут привести к ожогам под электродами. Всегда используйте комплекты электродов с хорошо смоченными прокладками для увлажнения участков кожи во время процедуры.

Гальванический ток функционирует в сочетании с соответствующими ионизирующими / электрически заряженными растворами (то есть, это ионы, несущие положительный или отрицательный электрический заряд или ионизирующие электричеством).

Это позволяет воздействовать на способность кожи впитывать серозную жидкость во внутриклеточное пространство дермы. Процесс впитывания назван электрофорезом, поскольку электрические токи буквально переносят ионы в ткани между клетками

Прерываемый гальванический ток



Прерываемый гальванический ток МФ представляют собой однофазный ток, который образует побочные продукты электролиза. Данные побочные продукты могут привести к ожогам под электродами. Всегда используйте комплекты электродов с хорошо смоченными прокладками для увлажнения участков кожи во время процедуры.

Прерываемый гальванический ток средней частоты представляет собой ток с однофазной прямоугольной формой волн с частотой импульсов 8000 Гц и коэффициентом заполнения 90%. В отличие от прямого гальванического тока, импульсная форма волн обеспечивает повышенный комфорт для пациента.

Фарадический ток

Фарадический прямоугольный или треугольный импульсный ток



Фарадические токи представляют собой однофазные токи, которые образуют побочные продукты электролиза. Данные побочные продукты могут привести к ожогам под электродами. Всегда используйте комплекты электродов с хорошо смоченными прокладками для увлажнения участков кожи во время процедуры.

Фарадические токи часто используются для мышечной стимуляции, основанной на предварительном диагнозе. Целью предварительной диагностики является получение информации о чувствительности нервно-мышечного аппарата к электрической стимуляции, что обеспечивает данные о степени денервации мышечной ткани. При помощи данной техники связь между амплитудой тока и длительностью фазы прямоугольного и треугольного импульса регистрируется с помощью кривой силы/длительности тока. Кривая силы/длительности тока формируется при наблюдении за амплитудой тока, необходимой при различных значениях длительности фазы (от 0,01 до 1000 мсек.), что производит ощутимое (то есть просто видимое или прощупываемое) сокращение мышц или группы мышц. Наблюдаемые значения могут быть наложены на диаграммную бумагу с логарифмическим масштабом. В случае снижения или отсутствия чувствительности к электрической стимуляции кривая силы/длительности тока указывает на соответствующую форму волн, длительность фазы и амплитуду тока электрической стимуляции, которая может использоваться в лечении.

Parameters:

Длительность фазы, выраженная в мсек. или сек., представляет собой время от начала до конца начальной фазы импульса.

Частота импульсов, выраженная в Гц или импульсах в секунду, определяет частоту повторения импульсов тока.

Программа ударного импульса используется для регулировки повторяющейся последовательности сокращений мышц и периодов отдыха.

Токи Треберта 2-5



Фарадические токи представляют собой однофазные токи, которые образуют побочные продукты электролиза. Данные побочные продукты могут привести к ожогам под электродами. Всегда используйте комплекты электродов с хорошо смоченными прокладками для увлажнения участков кожи во время процедуры.

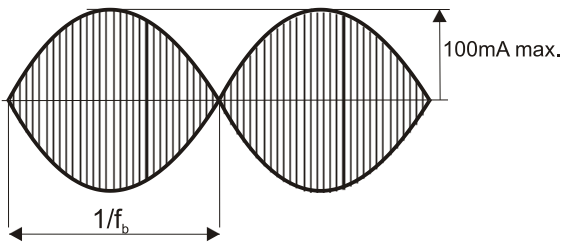
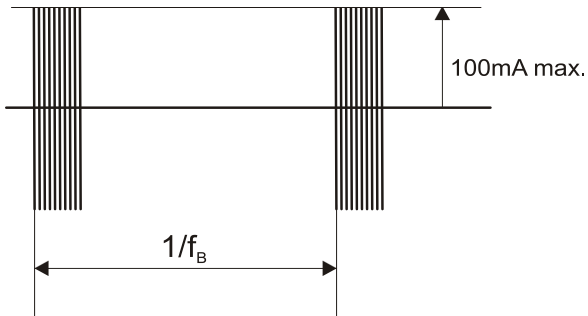
Токи 2-5 или токи ультрестимуляции по Треберту¹ зачастую используются для лечения головных болей и болей в шее. Ток 2-5 представляет собой фарадический прямоугольный импульсный ток с длительностью фазы 2 мсек. и интервалом фазы 5 мсек. Настройки фарадической прямоугольной формы волны тока заданы по умолчанию и ведут к частоте импульсов приблизительно в 143 Гц. Треберт не дал пояснений к выбору параметров. Однако, многие специалисты адаптировали терапию, которая по-прежнему применяется с большим успехом. Поразительный эффект заключается в том, что пациенты освобождаются от болей, и данный эффект может проявиться даже после первого лечения и длиться несколько часов.

¹ Х. Треберт, «Ультрестимуляция, новый терапевтический феномен», журнал *Rlektromedizin* 2, 1957 г. (7).

Параметры:

- Длительность фазы, выраженная в мсек. или сек., представляет собой время от начала до конца начальной фазы импульса. Настройка по умолчанию – 2 мсек.
- Интервал фазы, выраженный в мсек. или сек., представляет собой время между последовательными фазами импульса. Настройка по умолчанию – 5 мсек.

Изображения форм волн

<p>Предмодуляция / изопланарный вектор / дипольный вектор</p> 	<p>Рисунок 5</p> <p>f_c Несущая частота</p> <p>f_b Частота импульсов</p>
<p>Русская стимуляция</p> 	<p>Рисунок 6</p> <p>f_c Несущая частота</p> <p>f_B Частота «биений»</p>

Двухфазный импульсный ток ЧЭНС

Ассиметричный

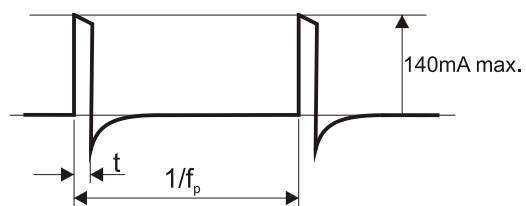


Рисунок 7

t Длительность импульса

f_p Частота импульса

Прерываемый ассиметричный ток

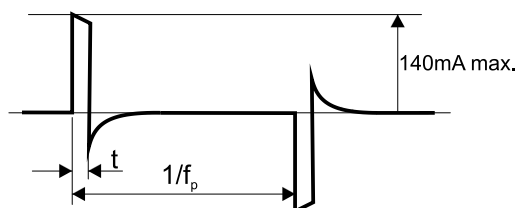


Рисунок 8

t Длительность импульса

f_p Частота импульса

Ассиметричный ток с «биениями»

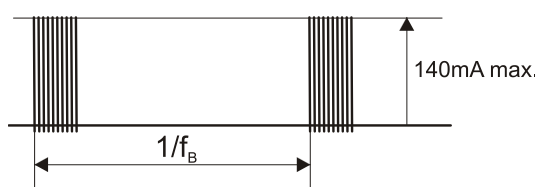


Рисунок 9

f_B Частота «биений»

Прерываемый ассиметричный ток с «биениями»

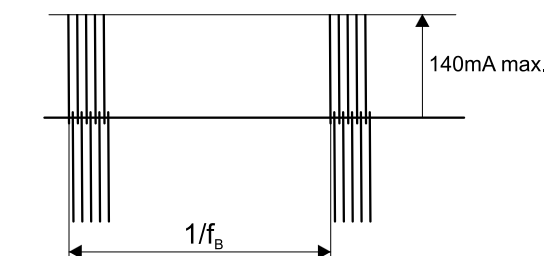


Рисунок 10

f_B Частота «биений»

Симметричный ток

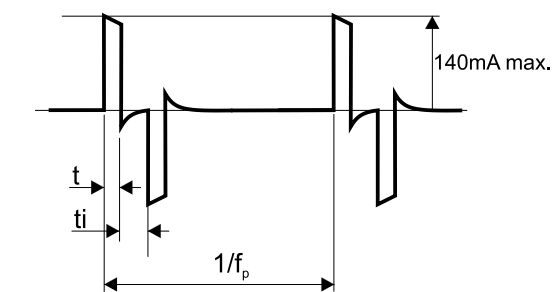
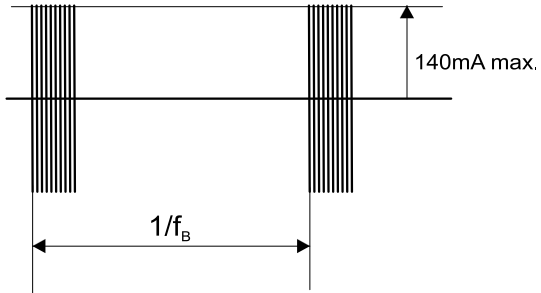
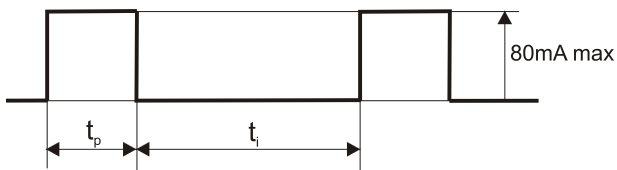
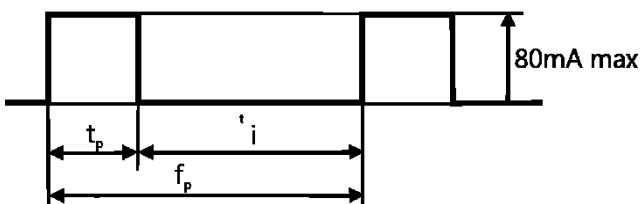
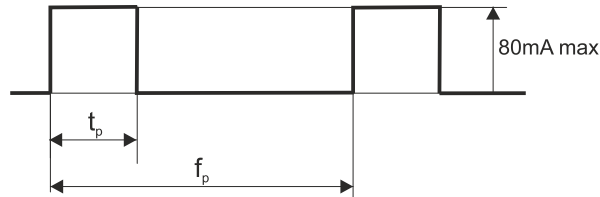


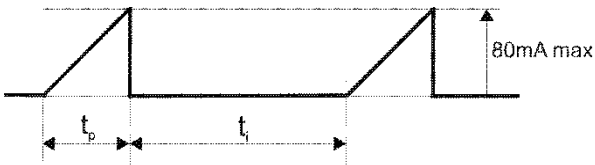
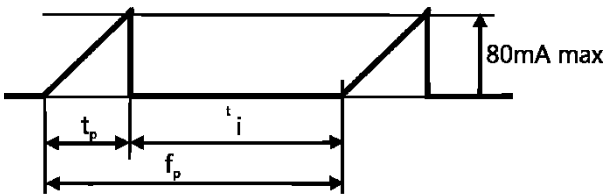
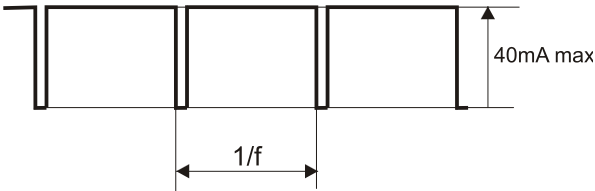
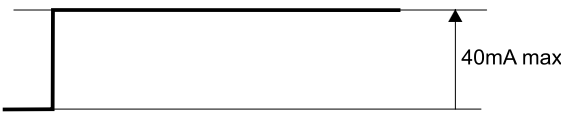
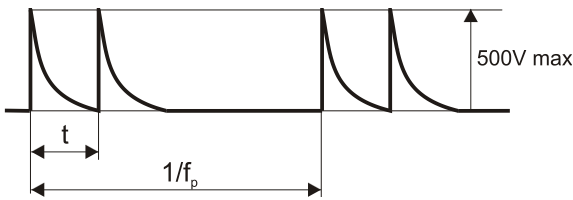
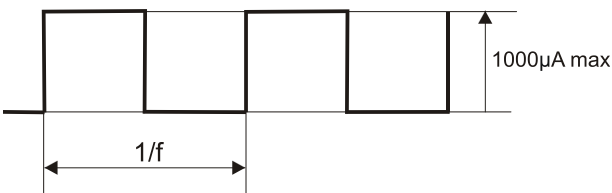
Рисунок 11

t Длительность фазы

t_i Интервал фазы

f_p Частота повторения
импульсов

<p>Симметричный ток с «биениями»</p> 	<p>Рисунок 12</p> <p>f_B Частота «биений»</p>
<p>Фарадический ток</p>	
<p>Ток Треберга 2-5</p> 	<p>Рисунок 13</p> <p>t_p Длительность фазы: 2 мсек.</p> <p>t_i Интервал фазы: 5 мсек.</p>
<p>Прямоугольный импульсный ток</p> 	<p>Рисунок 14</p> <p>t_p Длительность фазы</p> <p>t_i Частота повторения импульсов</p>
<p>Прямоугольный импульсный ток (Hz)</p> 	<p>Рисунок 15</p> <p>t_p Длительность фазы</p> <p>f_p Частота повторения импульсов</p>

<p>Треугольный импульсный ток (ms)</p> 	<p>Рисунок 16</p> <p>t_p Длительность фазы</p> <p>t_i Интервал фазы</p>
<p>Треугольный импульсный ток (Hz)</p> 	<p>FIGURE 17</p> <p>t_p Длительность фазы</p> <p>f_p Частота импульса</p>
Гальванический ток	
<p>Гальванический прерываемый ток</p> 	<p>Рисунок 18</p> <p>f Несущая частота – фикс. 8 кГц</p> <p>Коэффициент заполнения – фикс. 90%</p>
<p>Гальванический непрерывный ток</p> 	<p>Рисунок 19</p>
<p>Высоковольтный ток</p> 	<p>Рисунок 20</p> <p>t Пиковый интервал – фикс. 64 мксек.</p> <p>f_p Частота импульса</p>
<p>Микротоки</p> 	<p>Рисунок 21</p> <p>f Частота</p>

Диадинамический ток

МФ



Рисунок 22

ДФ



Рисунок 23

ДП



Рисунок 24

КП

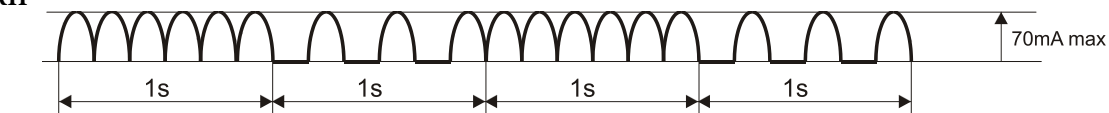


Рисунок 25

СПид

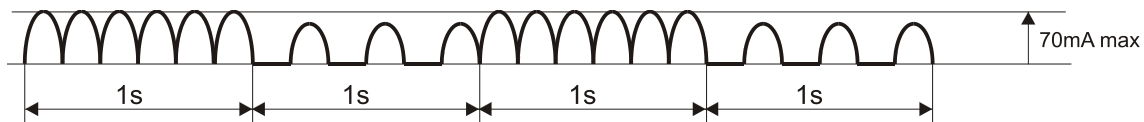


Рисунок 26

Программы модуляции

Програма модуляции 1/1

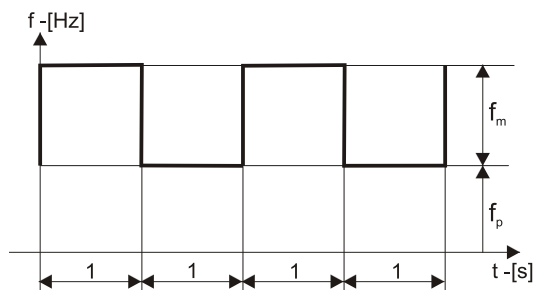


Рисунок 27

f_p Частота повторения импульсов

f_m Частотная модуляция

Программа модуляции 6/6 или 12/12

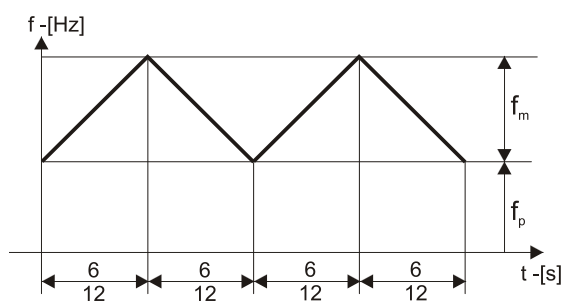


Рисунок 28

6 : 6 или 12 : 12

f_p Частота повторения импульсов

f_m Частотная модуляция

Программа модуляции 1/30

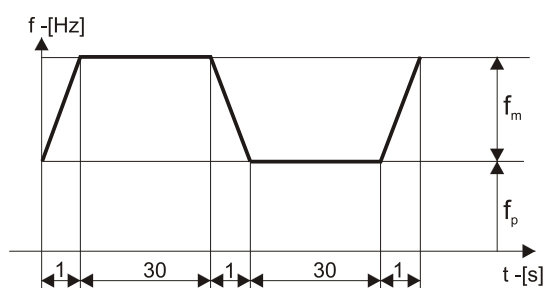


FIGURE 29

1:30

f_p Частота импульсов

f_m Частота модуляции

Программа ударного импульса

Параметры программы ударного импульса

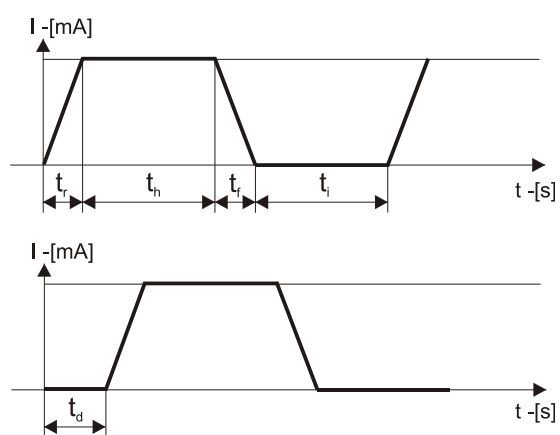


Рисунок 30

t_r Время линейного нарастания

t_h Время удержания

t_f Время линейного снижения

t_i Интервальное время

t_d Время задержки

Формы тока - обезбаливание

Следующие формы тока рекомендованы для обезбаливания.

- 4-полярные интерференционные токи
- Двухфазные импульсные токи (TENS)
- Premodulated
- Микро ток
- Высокое напряжение
- диадинамические токи
- гальванический ток
- Träbert, 2 - 5 Текущий

Формы токов – Мышечная стимуляция

Следующие формы токов рекомендованы для мышечной стимуляции

- Двухфазные импульсные токи (TENS)
 - асимметричный и чередующийся асимметричный
 - симметричный
- Premodulated
- Русская стимуляция
- Высокое напряжение
- Фарадический ток
 - Фарадический прямоугольный или треугольный импульсный ток

Эти формы волны часто применяются в сочетании со вспомогательной программой, которая состоит из последовательности стимуляции и периодов отдыха. Здесь доступны два варианта:

- Взаимное применение, где стимуляция чередуется между агонистами и антагонистами. Это достигается посредством асинхронной стимуляции по двум текущим каналам с соответствующей задержкой между двумя каналами.
- Совместное применение, когда два канала работают синхронно с совместным агонистом и антагонистом или разными участками большей группы мышц.

Форма тока – Комбинированная терапия

Комбинированная терапия доступна со всеми формами тока, но ограничена каналом 2.

Выходные параметры стимуляции

Общая электротерапия

Каналы	: 2
Выходные характеристики:	: Постоянный ток (CC) или постоянное напряжение (CV)
Диапазон амплитуды тока:	кроме высоковольтного тока (CV) и микротока (CC)
Разрешение по амплитуде тока:	: в зависимости от формы волны
Время процедуры:	: 0,2 мА
Изменение полярности при постоянном токе	: 0 – 60 мин. : Ручное

Максимальная амплитуда тока по указанным характеристикам достигается при нагрузке до 500 Ω (CC).

Программа ударного импульса

Для некоторых видов форм волн применяется программа ударного импульса. Ниже представлены параметры программы и их диапазоны:

Время линейного нарастания:	: 0 – 9 сек., шаг 1 сек.
Время удержания:	: 0 – 60 сек., шаг 1 сек.
Время линейного снижения:	: 0 – 9 сек., шаг 1 сек.
Интервалы:	: 0 – 120 сек., шаг 1 сек.
Время задержки:	: 0,1 – 80 сек., до 10 сек. шаг – 0,1 сек., более – шаг 1 сек.

Интерференция, 4-полярная

Несущая частота:	: 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кГц
Частота биений (AMF):	: 0 – 200 Гц, шаг 1 Гц
Частотная модуляция (спектр):	: 0 – 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции:	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Амплитуда:	: 0 – 100 мА

Изопланарный вектор

Несущая частота:	: 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кГц
Частота биений (AMF):	: 0 – 200 Гц, шаг 1 Гц
Частотная модуляция (спектр):	: 0 – 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции:	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Амплитуда:	: 0 – 100 мА

Дипольный вектор,

автоматический

Несущая частота:	: 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кГц
Частота биений (AMF):	: 0 – 200 Гц, шаг 1 Гц
Амплитуда:	: 0 – 100 мА
Время вращения:	: 1 – 10 сек., шаг – 1 сек.

Дипольный вектор, ручной

Несущая частота:	: 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 кГц
Частота биений (AMF):	: 0 – 200 Гц, шаг 1 Гц
Частотная модуляция (спектр):	: 0 – 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции:	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Амплитуда:	: 0 – 100 мА
Разложение вектора:	: 2,25° за шаг (160 шагов на 360°)

Асимметричный ток

Длительность фазы	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек.
-------------------	-----------------------------------

Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота модуляции	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц
Программы модуляции	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 0 - 140 мА

Прерываемый асимметричный ток

Длительность импульса	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек
Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота модуляции	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 0 – 140 мА

Асимметричные «биения»

Длительность импульса	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек.
Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота "биения"	: 0 - 9 Гц, шаг 1 Гц
Амплитуда	: 0-140 мА

Прерываемые асимметричные «биения»

Длительность фазы	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек.
Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота "биения"	: 0 - 9 Гц, шаг 1 Гц
Амплитуда	: 0-140 мА

Симметричный ток

Длительность импульса	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек.
Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота модуляции (спектр)	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 0 – 140 мА

Симметричные «биения»

Длительность фазы	: 10 – 400 мксек., шаг – 5 мксек.
Частота импульса	: 1 – 200 Гц, шаг – 1 Гц
Частота "биения"	: 0 - 9 Гц, шаг 1 Гц
Амплитуда	: 0-140 мА

Предмодуляция

Несущая частота	: 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kHz
Частота биений	: 0 - 200 Гц, шаг 1 Гц
Частота модуляции (спектр)	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц
Программа модуляции	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 0 – 140 мА

Русская стимуляция

Несущая частота	: 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kHz :
Частота "Биений"	0 – 100 Hz in steps of 1 Hz

Импульс / Пауза	: 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 0 – 100 mA
Высоковольтный ток (Двойной импульс)	
Частота	: 0 - 200 Гц, шаг 1 Гц
Частота модуляции (спектр)	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц; сумма значений импульсной частоты и частотной модуляции не должна превышать 200 Гц
Программа модуляции	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Программа ударного импульса	: Да
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 500 В, шаг 1 В

Высоковольтный переменный ток (двойной импульс)

Частота	: 0 - 200 Гц, шаг 1 Гц
Частота Модуляции (спектр)	: 0 - 180 Гц, шаг 1 Гц; сумма значений импульсной частоты и частотной модуляции не должна превышать 200 Гц
Программа модуляции	
Переменные периоды	: 1/1, 6/6, 12/12, 1/30/1/30 сек.
Линейное нарастание / снижение	: 10-100 сек., шаг 10 сек.
Амплитуда	: 0,5 сек. : 0 – 500 В, шаг 1 В

Микротоки

Частота	: 0 - 1000 Гц
полярность	: Положительная или отрицательная
Программа ударного импульса	: Да
Амплитуда	: 10 мкА – 1 мА, шаг 10 мкА

Прерываемый микроток

Частота	: 0 - 1000 Гц, 0 – 100 Гц с шагом 0.1 Гц, 10 – 100 Гц с шагом 1 Гц, 100 – 1000 Гц с шагом 10 Гц
Переменные интервалы	: 0,2-20 сек., 0,2-1 сек., шаг 0,1 сек.; 1-20 сек., шаг 1 сек
Линейное нарастание / снижение	: 0 сек
Амплитуда	: 10 мкА – 1 мА, шаг 10 мкА

Диадинамический ток

Настройки	: MF, DF, CP, LP and CPid
Программа ударного импульса	: в режиме MF и DF
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0-70 мА

Прерываемый гальванический ток средней частоты

Частота	: 8000 Гц
Коэффициент заполнения	: 95%
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 40 Ма

Непрерывный гальванический ток

Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 40 Ма

Фарадический прямоугольный импульсный ток (Мс)

Длительность фазы	: 0,02 – 1000 мсек.
Интервал фазы	: 5 – 50 мс с шагом 5 мс, 50 – 100 с шагом 10 мс, 100 – 1000 мс с шагом 100 мс, 1 – 5 секунд с шагом 1 секунда
Программа ударного импульса	: Да
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 80 мА

Фарадический треугольный импульсный ток (Мс)

Длительность фазы	: 0.1 – 1000 мс
Интервал фазы	: 5 – 50 мс с шагом 5 мс, 50 – 100 с шагом 10 мс, 100 – 1000 мс с шагом 100 мс, 1 – 5 секунд с шагом 1 сек
Программа ударного импульса	: Да
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 80 мА

Фарадический прямоугольный импульсный ток (Гц)

Длительность фазы	: 0.02 – 1000 мс
Интервал фазы	: 0.2 – 1 Гц с шагом 0.1 Гц, 1 – 200 с шагом 1 Гц
Программа ударного импульса	: Да
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 80 мА

Фарадический треугольный импульсный ток (Гц)

Длительность фазы	: 0.1 – 1000 мс
Интервал фазы	: 0.2 – 1 Гц с шагом 0.1 Гц, 1 – 200 с шагом 1 Гц
Программа ударного импульса	: Да
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 80 мА

Träbert 2-5 (прямоугольный импульсный ток)

Длительность фазы	: 2 мс
Интервал	: 5 мс
Полярность	: Положительная или отрицательная
Амплитуда	: 0 – 80 мА

Параметры ультразвука

Частота ультразвука, выражается в МГц, это частота ультразвуковых волн. Частота ультразвука определяет глубину проникновения, которая имеет наибольшее значение при 1 МГц. Частота ультразвука может быть установлена на 1 МГц или 3 МГц.

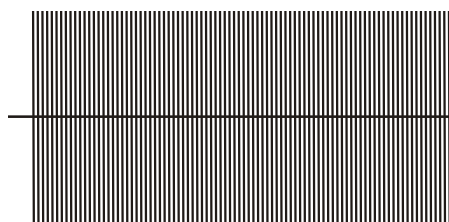
Процент заполнения, выражается в%, определяет отношение длительности импульса к времени повторения импульса. Ультразвук может применяться в импульсном или в непрерывном режиме. Когда рабочий цикл установлен на 100%, аппарат работает в непрерывном режиме.

Эффективная зона излучения (ERA) выражается в см^2 , определяет площадь поперечного сечения ультразвукового луча (подробности см. в технических характеристиках). Эффективная зона излучения фиксируется и определяется размером ультразвукового аппликатора.

Мощность ультразвука является величиной, выраженной в Вт. Дисплей ультразвуковой мощности можно переключать между Вт и $\text{Вт} / \text{см}^2$. В импульсном режиме отображается мощность во время импульса. Усредненную по времени мощность можно получить, умножив это значение на коэффициент заполнения.

Амплитуда ультразвука, выраженный в $\text{Вт} / \text{см}^2$, является отношением мощности ультразвука и эффективной площади излучения. Выходной ультразвуковой дисплей можно переключать между Вт и $\text{Вт} / \text{см}^2$. В импульсном режиме отображается амплитуда во время импульса. Усредненную по времени амплитуду можно получить, умножив это значение на рабочий цикл.

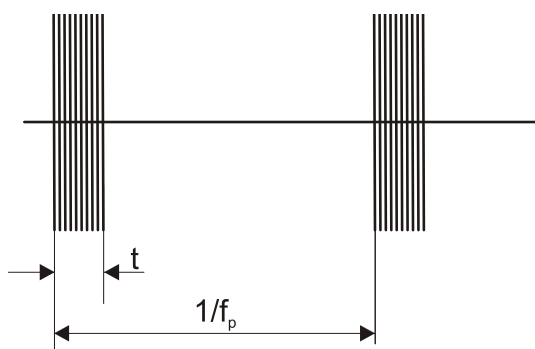
Постоянный ультразвук



Толкование символов:

	f	Ультразвуковое излучение с акустической рабочей частотой 1 или 3 МГц
	f_p	Частота повторения импульсов
	dc	Коэффициент заполнения
	t	Длительность импульса

Импульсный ультразвук



Параметры ультразвука:

f	Толкование символов:
3MHz	Акустическая рабочая частота: 1 МГц или 3 МГц
f_p	Частота повторения импульсов: 16, 48 и 100 Гц
dc	Коэффициент заполнения: 5-80%
t	Длительность импульса: 0,5-8 мсек., устанавливается по коэффициенту заполнения

RTPA

Амплитуда модуляции	Процент заполнения	Длительность Импульса	RTPA	Амплитуда модуляции	Процент заполнения	Длительность импульса	RTPA
16Гц	5%	3.1мс	20	48Гц	50%	10.4мс	2
16Гц	10%	6.3мс	10	48Гц	80%	16.7мс	1.25
16Гц	20%	12.5мс	5	48Гц	100%*	20.8мс	1
16Гц	33%	20.6мс	3	100Гц	5%	0.5мс	20
16Гц	50%	31.3мс	2	100Гц	10%	1мс	10
16Гц	80%	50мс	1.25	100Гц	20%	2мс	5
16Гц	100%*	62.5мс	1	100Гц	33%	3.3мс	3.33
48Гц	5%	1мс	20	100Гц	50%	5мс	2
48Гц	10%	2.1мс	10	100Гц	80%	8мс	1.25
48Гц	20%	4.2мс	5	100Гц	100%*	10мс	1
48Гц	33%	6.9мс	3.33				

* = постоянный режим

Генератор

Пиковая выходная амплитуда:

Заполнение 5 – 50 %	: 0 – 3 W/cm ²
Заполнение 80 %	: 0 – 2.5 W/cm ²
Заполнение 100 %	: 0 – 2 W/cm ² (незатухающая волна)

Пиковая выходная мощность для аппликатора 5 см²:

Заполнение 5 – 50 %	: 0 – 15 W
Заполнение 80 %	: 0 – 12 W
Заполнение 100 %	: 0 – 10 W (незатухающая волна)

Пиковая выходная мощность для аппликатора 0,8 см²:

Заполнение 5 – 50	: 0 – 2.4 W
% Заполнение 80 %	: 0 – 2 W
Заполнение 100 %	: 0 – 1.6 W (незатухающая волна)

Неопределённость измерения : ± 20 % для выходной мощности, превышающей 10% максимального значения

Частота импульса	: 16, 48 и 100 Гц ± 1 %
Заполнение	: 5– 80 % и 100 % (100 % непрерывная волна)
Длительность импульса	: 0.5– 8 мс ± 10 % (устанавливается по коэффициенту заполнения))
Соотношение временного пикового значения к среднему (RTPA)	: 20 – 1.25 ± 10 % (устанавливается по коэффициенту заполнения)
Время процедуры	: 0 – 30 мин ± 0.1 мин, зависит от управления контактом : 65%
Contact control level	

Аппликатор 5 см²

Частота ультразвука:

1 МГц	: 0.98 МГц ± 5 %
3 МГц	: 3.1 МГц ± 5 %
ERA (Эффективная площадь излучения):	
IEC 60601-2-5: 2000	: 4 см ²
21 CFR 1050.10	: 5 см ²

Тип луча:	
1 МГц	: Коллимирующий
3 МГц	: Коллимирующий
КНР (Коэффициент неравномерности луча)	: 6:1 максимум
Боковое излучение	: 10 mW/cm ² максимум
	: 0.98 МГц ± 5 %
Апplikатор 0.8 см²	: 3.1 МГц ± 5 %

Частота ультразвука:	
1 МГц	: 0.6 см ²
3 МГц	: 0.8 см ²
ERA (Эффективная площадь излучения):	

IEC 60601-2-5: 2000
21 CFR 1050.10

Тип луча:	
1 MHz	: Коллимирующий
3 MHz	: Дивергентное
КНР (Коэффициент неравномерности луча)	: 6:1 максимум
Боковое излучение	: 10 mW/cm ² максимум

Описание площади применения ультразвукового излучения

Пространственное распределение поля излучения представляет собой коллимированный пучок ультразвуковой энергии (расходящийся у аппликатора 0,8 см² при 3 МГц) с уменьшающейся амплитудой при увеличении расстояния от поверхности аппликатора. Данное распределение поля применяется и в отношении излучения в эквивалент бесконечной среды в дистиллированной, дегазированной воде при 30°C и изменениях линейного напряжения в диапазоне ±10% от номинального значения. Ультразвуковое излучение характеризуется эффективной площадью излучения (ERA) и коэффициентом неоднородности излучения (BNR). Эффективная площадь излучения представляет собой площадь поперечного сечения ультразвукового луча. Его значение может быть установлено в разделе «Системные настройки» (8.2.3.7) и зависит от используемого стандарта ультразвукового излучения:

- Международный стандарт: IEC 60601-2-5:2000
- USA: 21 CFR 1050.10

Коэффициент неравномерности луча представляет собой отношение максимальной амплитуды ультразвука к средней амплитуде ультразвука, измеренной в эффективной площади излучения. Низкое значение BNR указывает на отсутствие высоких и потенциально опасных концентраций энергии.

14 Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Очистка и дезинфекция

-  Перед выполнением любого обслуживания выключите устройство и отсоедините штепсельную вилку от электросети.
-  Не распыляйте чистящее средство непосредственно на стеклянную панель.
-  Не используйте чистящие средства, которые содержат сильные щелочи, кислоту, моющие средства с фтором или моющие средства с аммиаком.
-  Не используйте жидкие моющие средства, они могут повредить устройство.
-  Не допускайте попадания жидкостей в устройство или его аксессуары во время чистки и дезинфекции!
-  Перед дальнейшим использованием высушите все намоченные разъемы и соединения!
-  Регулярно проверяйте аппликатор и кабель на наличие повреждений.

Устройство	Для очистки устройства выключите его и отсоедините от сети питания. Очистите устройство влажной тряпочкой. Не используйте абразивные чистящие средства. При необходимости можно использовать небольшое количество мягкого бытового моющего средства.
Панель дисплея	Для чистки панели используйте мягкую и сухую хлопчатобумажную ткань или ткань из микрофибры. Для удаления отпечатков пальцев или смазки используйте неабразивное средство для чистки стёкол. Нанесите небольшое количество чистящего средства на мягкую хлопчатобумажную ткань, а затем тщательно очистите панель.
Ультразвуковой аппликатор	Для предотвращения коррозии очистите и высушите поверхность контакта сразу после применения. Убедитесь, что на аппликаторе не осталось следов контактного геля. Мы также рекомендуем ежедневно чистить аппликатор и кабель тёплой водой. Аппликатор можно продезинфицировать, используя ткань, смоченную 70% спиртовым раствором. Регулярно проверяйте аппликатор и кабель на наличие повреждений.
Электроды и аксессуары	Между процедурами резиновые электроды следует очищать теплой водой. Для дезинфекции электродов или для удаления стойких пятен грязи используйте 70% спиртовой раствор. Спиртовой раствор может вызвать обесцвечивание поверхности, что не влияет на функционирование электродов. Между процедурами увлажняющие прокладки следует промывать в тёплой воде с использованием бытового моющего средства. После промывки их следует промыть чистой водой, тщательно выжать, а затем высушить. Повреждённые увлажняющие прокладки следует заменить.
Кабель пациента	Протирайте кабель пациента влажной тканью. Используйте тёплую воду и неабразивное бытовое чистящее средство. Не используйте спиртовой раствор. Регулярно проверяйте кабель на наличие повреждений и/или отсутствие электрического контакта. Мы рекомендуем иметь постоянно в наличии запасной кабель пациента.
Вакуумные электроды и увлажняющие прокладки	Вакуумные электроды и увлажняющие прокладки должны быть очищены тёплой водой. Для удаления стойкой грязи и для дезинфекции можно использовать 70% спиртовой раствор. Увлажняющие прокладки следует менять регулярно. Запасные увлажняющие прокладки и электроды рекомендуется иметь постоянно в наличии. На металлические поверхности электродов может быть нанесено кальциевое покрытие для надлежащей изоляции. Для поддержания оптимальной проводимости поверхности следует регулярно чистить и полировать.
Вакуумные кабели	Протирайте кабель для вакуумного электрода влажной тканью. Используйте тёплую воду и неабразивное бытовое чистящее средство. Не используйте спиртовой раствор. Регулярно проверяйте кабель на наличие повреждений и/или отсутствие электрического контакта. Мы рекомендуем иметь постоянно в наличии запасной кабель для вакуумного электрода.

**Очистка
резервуара для
воды и кабелей:**

- Отсоедините вакуумные чашки от кабелей для вакуумных электродов.
- Поместите контейнер, наполненный очищающей жидкостью(1), под устройство.
- Поместите периферийные концы кабелей в контейнер.
- Перейдите в раздел «Системные настройки» и выберите «Очистка резервуара».
- Заполните резервуар для воды очищающей жидкостью до полного заполнения.
- Опорожните резервуар для воды, как описано в (резервуар для воды заполнен).

(*) Для дезинфекции резервуара для воды могут использоваться следующие зарегистрированные продукты:

БАКТОЛАН до 5%, ХИНОЗОЛ до 1%, раствор ХЛОРАМИНА, ЭЛЬМОЦИД Гамма до 2%, МЕФАРОЛ до 1%, МЕРКОЙОД до 1%, МЕРФЕН, ПЕРГИДРОЛ, ПЕРОДИН, САГРОТАН до 2%, ЗЕФИРОЛ до 5%.

Устранение неисправностей



Когда устройство включено, оно сначала выполнит самопроверку. При обнаружении ошибки, как во время самопроверки, так и во время нормальной работы, на дисплее появляется всплывающее окно. Когда отображается ошибка, все выходы будут отключены. Когда возникает такая ситуация, отсоедините все кабели и выключите и снова включите аппарат. Когда ошибка появится снова, прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику.

Ошибки и предупреждения указывают на внутреннюю проблему с устройством, которая должна быть проверена техническим специалистом, сертифицированным Enraf-Nonius B.V., перед любой дальнейшей эксплуатацией или использованием системы. Использование устройства, которое указывает на ошибку или предупреждение, может привести к травме пациента, пользователя или значительному внутреннему повреждению системы. В случае неисправности дисплея или других явных дефектов немедленно отключите устройство от сети и сообщите об этом сертифицированному специалисту по обслуживанию

Прерывание цепи пациента

На выходах отмечается недостаточная мощность или отсутствует выходной ток. Возможные причины:

- Отсутствие электрического контакта или разрыв кабеля пациента.
- Недостаточное увлажнение прокладок. При необходимости используйте солевой раствор для улучшения электропроводности воды.
- Слишком высокая амплитуда тока на самоклеющихся электродах. Попробуйте продолжить обработку гибкими резиновыми электродами.

При возникновении неисправности в режиме СС амплитуда тока будет уменьшаться до 0 и должна быть скорректирована, когда неисправность будет устранена.

Если ни одна из вышеуказанных причин не связана с неисправностью, прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику.

Низкий уровень заряда батареи

Батарея недостаточно заряжена для завершения процедуры на установленных в настоящее время уровнях терапии. Уменьшите уровень терапевтического тока или подключите устройство к электросети.

Заполнение резервуара для воды

Резервуар для отделения воды в устройстве Vacotron заполнен. Продолжайте обработку стандартными электродами или опорожните резервуар следующим образом:

- Установите сетевой выключатель [1] в положение Выкл. (0).
- Отсоедините кабель от верхнего ниппеля [15] и опорожните резервуар.
- Подсоедините кабель к ниппелю.
- Установите сетевой переключатель [1] в положение Вкл. (1).

Утечка вакуума

Вероятность утечки в вакуумной системе. Эта ошибка обычно предшествует непрерывной работе насоса для достижения установленного значения вакуума. Для защиты системы насос останавливается автоматически через определенное время. Осмотрите кабели для вакуумных электродов и электроды, установите значение вакуума на ноль и попробуйте еще раз. Если неисправность сохраняется, прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику.

Ошибка ультразвукового аппликатора

От ультразвукового аппликатора передано сообщение об ошибке. Отключите устройство, подождите некоторое время и снова подключите его. Если ошибка появилась повторно, прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику.

Недостаточная подача постоянного тока

Иногда эта проблема может возникать при использовании небольшого ультразвукового аппликатора при эксплуатации на аккумуляторной батарее. Если возможно, продолжайте лечение с уменьшенным уровнем терапевтического тока или подключите устройство к электросети.

Устройство должно остыть, прежде чем продолжить

Температура устройства слишком высокая, чтобы начать лечение. Снимите устройство с любых потенциальных источников тепла (например, прямых солнечных лучей) и дайте устройству остыть. Перезагрузите устройство, чтобы продолжить.

Возможный риск раздражения кожи

Это уведомление отображается при работе с сигналом, который содержит компонент постоянного тока. Оператор должен действовать с осторожностью.

Вы установили интенсивность выше рекомендуемого максимума

При увеличении дозировки устройства StatUS выше рекомендуемого максимума 1,5 Вт / см² отображается это уведомление. Оператор должен действовать с осторожностью.

Ошибка аппликатора StatUS

Аппликатор StatUS сообщил об ошибке. Отключите устройство, подождите некоторое время и снова подключите его. Если ошибка не устранена, прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику.

Модуляция выключена. Более высокий риск кавитации и / или горячих точек

Это уведомление отображается при работе StatUS с отключенной модуляцией. Отключение модуляции увеличивает риск кавитации и / или горячих точек. Оператор должен действовать с осторожностью.

Аккумулятор разряжен. Используйте шнур питания

Аккумулятор полностью разряжен, и устройство отключено. Пожалуйста, подключите шнур питания и зарядите аккумулятор. Перезагрузите устройство, когда оно подключено к электросети, чтобы продолжить работу.

Комбинированная терапия разрешена только с подключенным ультразвуковым аппликатором

Уведомление будет отображаться, если к устройству подключено более 1 ультразвукового аппликатора.

Комбинированная терапия допускается только с подключенным одним ультразвуковым аппликатором.

Отсоедините неактивный ультразвуковой аппликатор, чтобы продолжить.

Комбинированная терапия с StatUS не допускается

Уведомление будет показано, когда к устройству подключен аппликатор StatUS. Комбинированная терапия не допускается при подключенном аппликаторе StatUS. Отключите аппликатор StatUS, чтобы продолжить.

Использование двухканальной ультразвуковой терапии предназначено только для одного пациента

Это уведомление отображается при активации функции двухканального устройства. Цель состоит в том, чтобы напомнить оператору о том, что нужен двухканальный ультразвук только для одного пациента.

Программа используется. Пожалуйста, перезагрузите устройство и попробуйте снова

Это уведомление отображается при попытке удалить избранное, которое в данный момент загружено на один из каналов. Перезапустите устройство, чтобы очистить загруженный элемент избранного или загрузить другой сигнал на канале.

Каналы используются, чтобы освободить канал, прекратить активное лечение

Это уведомление отображается при попытке использовать терапию, когда все доступные каналы уже используются. Остановите активную обработку, нажав значок STOP или установите таймер на 0:00 на канале блокировки.

Подключенный аппликатор (ы) несовместим с выбранной терапией. Пожалуйста, подключите совместимый аппликатор

Это уведомление отображается при попытке использовать терапию, когда подключен несовместимый аппликатор. Пожалуйста, отсоедините и подключите подходящий разъем и попробуйте снова.

Обновление прошивки не допускается при работе от батареи. Пожалуйста, подключитесь к электросети.

Это уведомление отображается при попытке обновить прошивку устройства при работе от батареи. Обновления прошивки разрешены только при работе от сети.

Обслуживание

Оптимизация контакта ультразвукового аппликатора

Если Вы испытываете трудности с функцией управления контактом ультразвукового аппликатора, Вы можете попытаться решить проблему следующим образом:

- Убедитесь, что поверхность ультразвукового аппликатора чистая и сухая.
- Поместите ультразвуковой аппликатор в держатель.
- Перейдите в раздел «Системные настройки» -> «Обслуживание» и выберите «Оптимизировать аппликатор А» или «В».
- По завершении операции нажмите кнопку ОК.

Резервное копирование и восстановление избранных функций

Когда Вы запрограммировали и сохранили несколько функций в списке «Избранное», Вам может потребоваться резервное копирование на внешнем устройстве хранения. Чтобы сохранить избранные функции, произведите следующие действия:

- Вставьте USB-накопитель в разъем дистанционного управления [3]. Прочитайте и внимательно следуйте указаниям и предупреждениям, приведенным в пункте 8.1.
- Перейдите в раздел «Настройки системы» -> «Обслуживание» и выберите «Резервное копирование избранных функций».
- Если во время резервного копирования произошла ошибка, то есть при заполнении USB-накопителя, данная информация будет отображена во всплывающем сообщении.
- По завершении операции нажмите кнопку ОК.
- Отсоедините USB-накопитель.

Чтобы восстановить избранные функции:

- Вставьте USB-накопитель, содержащий Ваши избранные функции, в разъем дистанционного управления [3]. Прочитайте и внимательно следуйте указаниям и предупреждениям, приведенным в пункте 8.1.
- Перейдите в раздел «Настройки системы» -> «Обслуживание» и выберите «Восстановить избранные функции».
- Если во время процедуры восстановления происходит ошибка, то есть избранные функции не обнаружены, данная информация будет отображена во всплывающем сообщении.
- По завершении операции нажмите кнопку ОК.
- Отсоедините USB-накопитель.

Техническое обслуживание



Электробезопасность устройства зависит от надлежащего заземления, выполненного по специальному соединению в сетевом кабеле. Поэтому необходимо, чтобы функционирование данного соединения проверялось ежегодно.



Для обеспечения постоянного соответствия требованиям стандарта 21 CFR 1050.10 следует ежегодно производить настройки устройства и проверку на безопасность. Необходимо выполнять процедуры, изложенные в руководстве по техническому обслуживанию. Указанные процедуры могут быть выполнены Вашим поставщиком или другим предприятием, уполномоченным изготовителем. Также рекомендуется вести записи проведения технического обслуживания. В некоторых странах данная рекомендация является обязательным требованием.



Использование элементов управления или регулировок или выполнение процедур, отличных от указанных в настоящем документе, может привести к опасному воздействию ультразвуковой энергии.



В данном устройстве применяется высокое напряжение. Не предпринимайте попыток разбирать устройство. Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться только уполномоченным лицом. Производитель не несёт ответственности за последствия технического обслуживания или ремонта, проведённого неавторизованными лицами.

По специальному запросу пользователю предоставляется руководство по техническому обслуживанию, включающее перечень запасных частей, описания, инструкции по калибровке и другую информацию, которая поможет квалифицированному техническому персоналу пользователя отремонтировать те части оборудования, которые отмечены изготовителем как подлежащие ремонту.

Любые другие виды технического обслуживания проводятся только в авторизованных сервисных центрах компании «Enraf-Nonius».

Уполномоченный специалист по техническому обслуживанию имеет право использовать:

1498770 - Руководство по техническому обслуживанию устройств серии 4.

Обновление встроенного программного обеспечения

Если Вашей системе требуется обновление встроенного ПО, обратитесь к Вашему поставщику для получения USB-накопителя, содержащего последнюю версию программного обеспечения. Текущую версию ПО можно просмотреть в разделе «Системные настройки». Для обновления ПО выполните следующие действия:

- Вставьте USB-накопитель с новой версией ПО в разъём дистанционного управления [3]. Прочитайте и внимательно следуйте указаниям и предупреждениям, приведённым в пункте 8.1.
- Перейдите в раздел «Настройки системы» -> «Обслуживание» и выберите «Обновить ПО».
- Если во время процедуры обновления происходит ошибка, то есть обновление не обнаружено, данная информация будет отображена во всплывающем сообщении.
- По завершении операции нажмите кнопку ОК.
- Отсоедините USB-накопитель.

Ожидаемый срок службы

Это устройство останется пригодным для использования по назначению, пока оно ежегодно подвергается техническому обслуживанию квалифицированным сервисным инженером, как описано в руководстве по обслуживанию.

Сервисный инженер подтвердит, подходит ли устройство для использования в соответствии с параметрами.

Окончание срока эксплуатации

Устройства серии 4 содержат материалы, которые могут использоваться вторично, а также материалы, которые могут быть вредными для окружающей среды.



Пожалуйста, убедитесь, что вы хорошо осведомлены о местных правилах и положениях, касающихся утилизации оборудования и аксессуаров.

15 Specifications

Технические данные

Напряжение питания:	100 - 240 Вольт
Частота:	50/60 Hz
Максимальная потребляемая мощность:	
Утечка тока в цепи пациента:	100 ВА
Для возникновения ошибки:	Как правило, 1 мкА Как правило, 2 мкА

Основной модуль

Размеры отдельно стоящие	Размеры на
наклонной опоре	Размеры на Vacotron
Вес	24 x 32 x 12 см (д x ш x в) 24 x 30.5 x 18.2 см (д x ш x в)
Вес, включая дополнительную батарею	24 x 30.5 x 21.6 см (д x ш x в)
Вакутрон	2 кг
Размеры	3 кг
Вес	
Вакуум	
Импкльсный Вакуум	24 x 28.6 x 9.3 см (д x ш x в)

Технические изменения защищены

Стандарты безопасности и эксплуатационные качества

Классификация медицинского оборудования	постоянный и импульсный, 0 – 800 мбар, плавно регулируемый Импульсный : пауза = 0.5 : 0.5 секунд, 1 : 1 секунд
IEC 60601-1	

IEC 60601-2-5	Па; Правило 9 Приложение IX Директивы 93/42/ЕЕС Оборудование соответствует требованиям Директивы о медицинских изделиях (93/42/ЕЕС).
IEC 60601-2-10	Общие требования по безопасности электрических медицинских систем, включая Приложение 1, национальные отличия стандарта для Австралии, Канады и Соединённых Штатов Америки.
21 CFR 1050.10	Особые требования по безопасности стимуляторов нервной и мышечной деятельности.
21 CFR 898	Данное оборудование соответствует всем требованиям стандарта 21 CFR 1050.10 – Эксплуатационный стандарт в отношении оборудования для ультразвуковой терапии.
Класс безопасности по IEC (МЭК) 60601-1 В части	Данное оборудование соответствует всем требованиям стандарта 21 CFR 898 – Эксплуатационный стандарт в отношении электродов и проводников пациента. I



Тип В в части (ультразвуковой аппликатор)



Тип BF в части (электроды)

Environmental conditions

Environmental conditions for transport and storage

Environmental temperature:	–20° to +70° C
Relative humidity:	10 to 90% (non-condensing)
Atmospheric pressure:	500 to 1060 hPa

Environmental conditions normal use

Environmental temperature:	10° to 40° C
Relative humidity:	10 to 90 % (non-condensing)
Atmospheric pressure:	500 to 1060 hPa

Информация о ЭМС (электромагнитная совместимость)

- Необходимо учитывать специальные меры предосторожности для электрических медицинских систем, таких
- ⚠ как устройства серии 4, относительно электромагнитной совместимости (ЭМС); данные устройства должны быть установлены и введены в эксплуатацию в соответствии с требованиями об ЭМС, приведёнными в инструкции по применению и в сопроводительных документах.
 - ⚠ Переносное и мобильное радиочастотное оборудование (напр., мобильные телефоны) может оказывать воздействие на функционирование электрических медицинских систем серии 4.
 - ⚠ Эксплуатация устройств серии 4 должна осуществляться с использованием оригинального сетевого кабеля, указанного в перечне оборудования, входящего в комплект устройства при поставке.
Следует избегать использования данного оборудования рядом с другим оборудованием или в сочетании с
 - ⚠ другим оборудованием, так как это может привести к неправильной работе. Если такое использование необходимо, это оборудование и другое оборудование должны быть проверены на совместимость, чтобы убедиться, что они работают нормально.
 - ⚠ Использование дополнительных принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем данного оборудования, может привести к увеличению электромагнитных излучений или снижению электромагнитной помехоустойчивости данного оборудования, а также к неправильной работе.
- Основные характеристики устройств серии 4: бесперебойная доставка ударных волн, бесперебойное управление всеми функциями. Бесперебойная работа не требуется при использовании по назначению.

16 Контакты

Для получения помощи, пожалуйста, посетите наш веб-сайт <http://www.enraf-nonius.com>

Последнюю версию (в электронном или печатном формате) этой Инструкции по использованию можно бесплатно получить на нашем веб-сайте www.enraf-nonius.com или связавшись с дистрибьютором или позвонив по номеру телефона: + 31- (0) 10- 2030600.

Инструкция по использованию будет отправлена (бесплатно) в течение 7 (семи) календарных дней.

17 Ответственность производителя

Закон об ответственности за качество выпускаемой продукции действует во многих странах. Данный закон предполагает, кроме всего прочего, что по истечении 10 лет с момента выпуска продукции производитель не несёт ответственности за возможные неполадки продукции.

В пределах, допустимых законом, компания «Enraf-Nonius», её поставщики или торговые посредники не несут ответственности за косвенные, специальные, случайные или сопутствующие убытки, возникшие во время использования или в результате невозможности использования продукции, включая, но не ограничиваясь, убытки в результате потери нематериальных активов, работы и производительности, отказа или ненадлежащего функционирования компьютерного оборудования и других убытков или потерь коммерческого или другого характера, даже если пользователь был заранее уведомлён о возможности таких убытков, а также независимо от правооснования требований (договорные отношения, деликт или иное). В любом случае, ответственность компании «Enraf-Nonius» согласно данным положениям не должна превышать совокупную сумму всех расходов и пошлин, выплаченных в отношении данной продукции, а также расходов на техническое обслуживание продукции, полученной компанией «Enraf-Nonius» по отдельному соглашению о технической поддержке (при наличии такового), за исключением случаев смертельного исхода или травм, вызванных халатностью сотрудников компании «Enraf-Nonius», когда ответственность данной компании ограничивается суммами, установленными законодательством для таких случаев.

Компания «Enraf-Nonius» не несёт ответственности за последствия, вызванные неправильной информацией, полученной её персоналом, или ошибками, имеющимися в данном руководстве по эксплуатации и/или других прилагаемых документах (в том числе в коммерческой документации).

Другая сторона (пользователь устройства или его представитель) обязуется оградить компанию «Enraf-Nonius» от любых исков третьих лиц, независимо от характера исковых требований и их связи взаимоотношений с данной другой стороной.



Авторское право: Энраф-Нониус Б.В.
Варезевег 127 | 3047 АТ | Роттердам | Нидерланды Тел:
+31 (0) 10-20 30 600 | info@enraf-nonius.nl

Уполномоченный представитель в Республике Беларусь:
ООО "ББК-Пром", 220073
г. Минск, ул. Ольшевского
16а, офис 8. тел/факс
+375 17 370 20 34

www.enraf-nonius.com



PARTNER FOR LIFE

Curapuls 970

Инструкция по
эксплуатации



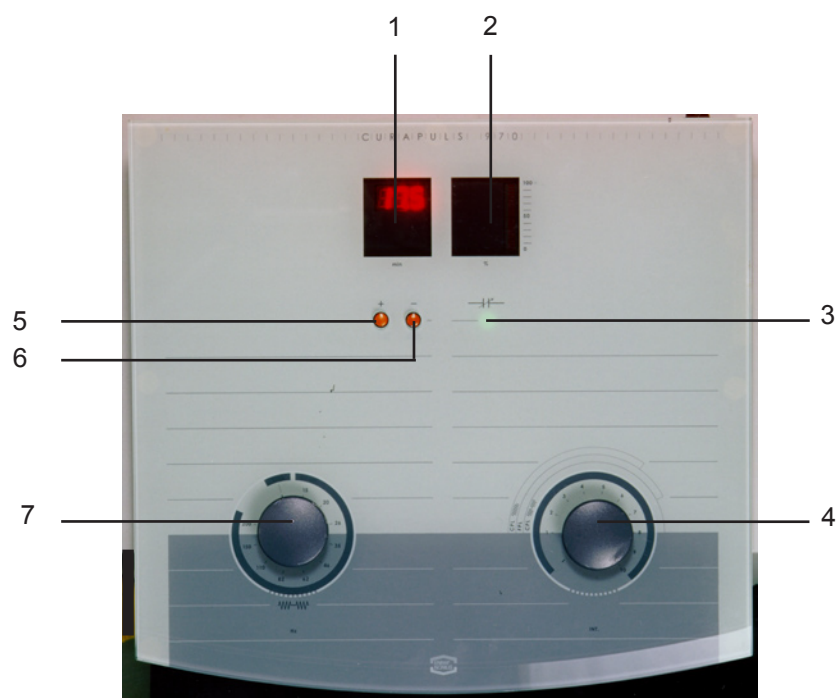
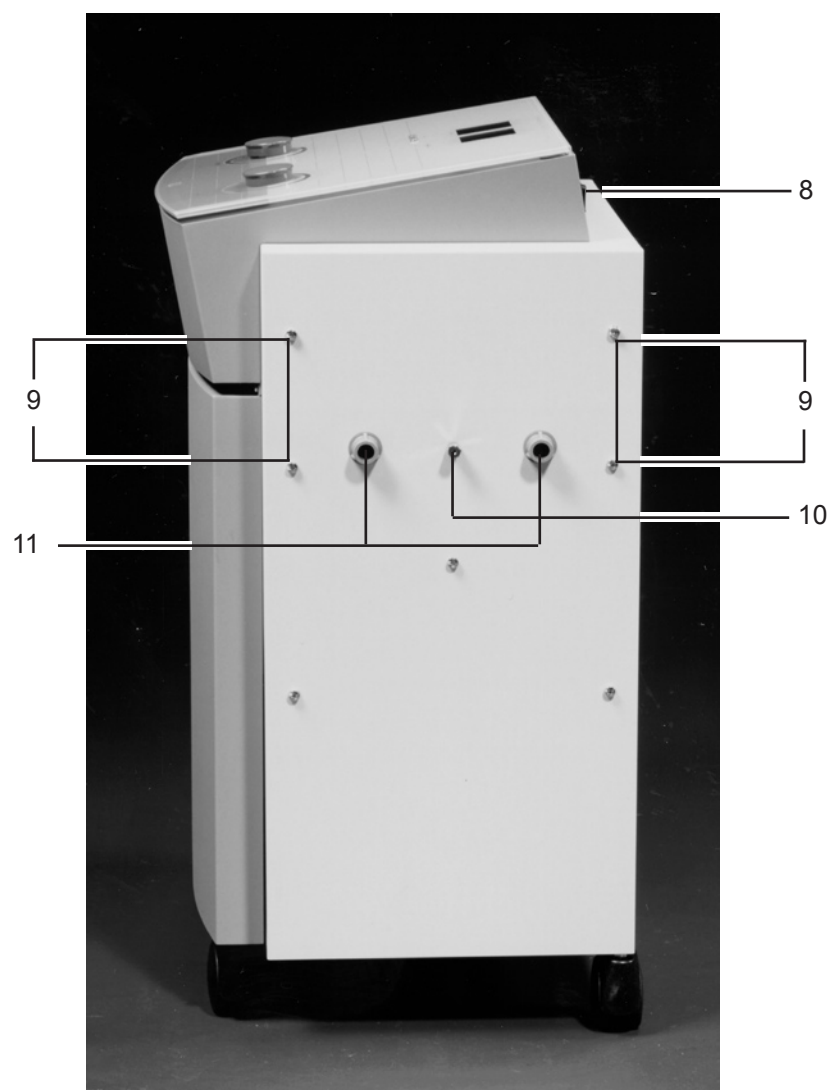
Copyright:



Enraf-Nonius B.V.
Vareseweg 127
3047 AT Rotterdam
The Netherlands
Tel: +31 (0)10 – 20 30 600
Fax: +31 (0)10 – 20 30 699
info@enraf-nonius.nl
www.enraf-nonius.com

Part number: 1419751_47
July 16, 2015

Уполномоченный
представитель в
Республике Беларусь:
ООО "ББК-Пром", 220073
г. Минск, ул. Ольшевского
16а, офис 8. тел/факс
+375 17 370 20 34



Содержание:

ИЛЛЮСТРАЦИИ CURAPULS 970.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	5
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	6
ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЛЕЧЕНИЮ.....	6
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	8
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ.....	9
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ.....	13
ПОКАЗАНИЯ/ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.....	15
СОСТОЯНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ.....	16
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.....	17
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	19
ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	19
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	21



Curapuls 970 – это коротковолновой аппарат, который позволяет использовать высокочастотную энергию для выборочного воздействия на ткани и суставы без какого-либо воздействия на соседние участки. Такой эффект достигается благодаря использованию кондукторных и индукторных электродов. Кондукторные электроды имеют большую площадь воздействия, индукторные электроды имеют большую эффективность при воздействии на глубокие ткани. Данное оборудование может быть использовано только компетентными специалистами в физиотерапии, реабилитации или смежных специальностей.

Curapuls 970 предлагает два возможных режима терапии: непрерывный и импульсный.

Непрерывная коротковолновая терапия

В непрерывной коротковолновой терапии большую роль играет субъективное ощущение тепла. Выход энергии является постоянным и может быть установлен максимально на 400 Вт. Автоматическая настройка позволяет убедиться, что выбранная интенсивность сохраняется на протяжении всей терапии. Данная техника улучшает циркуляцию и стимулирует метаболические процессы.

Импульсная коротковолновая терапия

Импульсная коротковолновая терапия – это атермическая техника с усиленным биологическим эффектом. Максимальный выход энергии – 1000 Вт (пиковая мощность), средняя выходная мощность гораздо ниже: между 6 и 80 Вт, в зависимости от выбранной частоты повторения импульса (которая может быть установлена за 10 шагов от 15 до 200 Гц).

Более того, острые состояния, при которых тепловое лечение противопоказано, хорошо лечатся коротковолновой терапией. Даже присутствие металлических имплантатов не является абсолютным противопоказанием.

Некоторые специфические показания:

- Посттравматические состояния.
- Послеоперационные состояния.
- Острые воспаления.
- Острые спортивные травмы такие как гематомы или растяжения.

Смотрите дальнейшие показания и противопоказания на странице 21.

Другие характеристики Curapuls 970:

- Прямоугольные импульсы.
- Быстрая электронная автоматическая настройка.
- Возможность проведения электротерапии.
- Держатели электродов с множеством направлений и простой фиксации.
- Большие ручки с рычажком тормоза.
- Большой выбор аксессуаров (смотрите каталог).

Общая информация

Curapuls 970 – это современный, безопасный, легкий в использовании аппарат, который был разработан, произведен, откалиброван и упакован с особым вниманием. Curapuls 970 соответствует международным требованиям безопасности медицинского оборудования IES 60601-1 (Общий стандарт), IES 60601-2-3 (Стандарт оборудования для коротковолновой терапии) и IES 60601-1-2 (Стандарт для EMC) В соответствии с директивой IES 60601-1-2 (1993) частью 36.201.1.8, оборудование и/или системы класса А (Классификация CISPR) могут быть использованы в домашних условиях под контролем специалиста.

Сертификат Enraf-Nonius поставляется вместе с прибором. В нем указана необходимая информация по безопасности и особенностям аппарата.

Enraf-Nonius не несет ответственности за дискомфорт медперсонала или пациента, связанных с неправильным диагнозом, неправильным использованием или неправильным обращением с аппаратом и/или его аксессуарами, непониманием инструкции или неправильным техническим обслуживанием.

Сервис и техническое обслуживание

В соответствии с законными требованиями стран, которые приняли данный стандарт IES 60601-1, раз в год необходимо проверять Curapuls 970 на надежность. Мы советуем Вам постоянно пользоваться сервисом и тех. обслуживанием Вашей местной сервисной организации. Рекомендуется также вести регистрацию всех операций, связанных с сервисом и тех. обслуживанием. В некоторых странах это обязательно. Проверка и/или тех. Обслуживание должно проводиться в соответствии с процедурами, описанными в техническом руководстве к аппарату.

Неквалифицированный персонал не должен использовать данное оборудование ни при каких обстоятельствах. Компания Enraf-Nonius не несет ответственности за повреждение оборудования или травмирование медперсонала или пациента, если это произошло в результате проведения сервиса или тех. Обслуживания компаниями, не авторизованными Enraf-Nonius.

Комбинированная терапия

Так как Curapuls 970 излучает электромагнитное поле, которое может влиять на электронные компоненты оборудования, расположенные в непосредственной близости, настоятельно Вам рекомендуем отказаться от любого вида комбинаций Curapuls 970 и другого электронного устройства во время лечения.



Установка

Хорошая циркуляция воздуха является основным условием для предотвращения внутреннего перегрева.

Не устанавливайте устройство вблизи источников тепла, таких как радиатор или кондиционер, не допускайте воздействия на аппарат прямых солнечных лучей, пыли, чрезмерной механической вибрации или ударов. Не рекомендуется использовать аппарат Curapuls 970 сразу после сильных перепадов температуры.

Curapuls 970 не приспособлен для использования в так называемых “влажных комнатах” (гидротеплапелитические комнаты).

При передвижении или транспортировке оборудования никогда не тяните за электроды или держатели электродов, чтобы избежать риска опрокидывания Curapuls 970.

В целях безопасности тормоза на колесах аппарата должны быть проверены перед началом лечения.

При попадании жидкости или других посторонних объектов в корпус аппарата, выключите аппарат. Отключите его от сети и обеспечьте проверку оборудования Вашим ближайшим диллером сервисной службы перед дальнейшим использованием.

Подключение

В соответствии с IEC 60601-1 Curapuls 970 – это аппарат класса I, типа BF. Это значит, что Curapuls 970 должен быть подключен к заземленному источнику энергии.

Перед подключением к источнику, убедитесь, что установленные напряжение и частота на Curapuls 970 соответствуют характеристикам источника питания. Проверьте доступный источник питания на соответствие местным требованиям к медицинским комнатам (электротехнический стандарт).

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Законодательство о защите прав потребителей (ответственности за качество выпускаемой продукции) действует во многих странах.

Положениями законодательства предполагается, кроме прочего, что по истечении 10 лет с момента выпуска продукции производитель не несёт ответственности за возможные неполадки продукции.

В пределах, допустимых действующим законодательством, компания «Enraf-Nonius», её поставщики или торговые посредники не несёт ответственности за косвенные, специальные, случайные или сопутствующие убытки, возникшие во время использования или в результате невозможности использования продукции, включая (без ограничений) убытки в результате потери нематериальных активов, работы и производительности, отказа или ненадлежащего функционирования компьютерного оборудования и других убытков или потерь коммерческого или другого характера, даже если пользователь был заранее уведомлён о возможности таких убытков, а также независимо от правооснования требований (договорные отношения, деликт или иное). В любом случае, ответственность компании «Enraf-Nonius» согласно данным положениям не должна превышать совокупную сумму всех расходов и пошлин, выплаченных в отношении данной продукции, а также расходов на техническое обслуживание продукции.

полученной компанией «Enraf-Nonius» по отдельному соглашению о технической поддержке (при наличии такового), за исключением случаев смертельного исхода или травм, вызванных халатностью сотрудников компании «Enraf-Nonius», когда ответственность данной компании ограничивается суммами, установленными законодательством для таких случаев. Компания «Enraf-Nonius» не несёт ответственности за последствия, вызванные неправильной информацией, полученной её персоналом, или ошибками, имеющимися в данном руководстве по эксплуатации и/или других прилагаемых документах (в том числе в коммерческой документации).

Другая сторона (пользователь или его представитель) обязуется оградить компанию «Enraf-Nonius» от любых исков третьих лиц, независимо от характера исковых требований и их связи с требованиями данной другой стороны.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЛЕЧЕНИЮ

Общее

Мы настоятельно рекомендуем Вам регулярно обращаться к инструкции по эксплуатации к Curapuls 970. Главы, содержащие показания и противопоказания, особенно важны для безопасного и эффективного лечения.

Также обратите внимание на следующее:

- Из соображений безопасности только оригинальные кабели и электроды Enraf-Nonius могут быть использованы.
- Электронные слуховые средства необходимо отключить, чтобы избежать их повреждений или нежелательных сбоев.
- Во время лечения пациенты не должны иметь возможности соприкоснуться с металлическими предметами, такими как металлическая мебель, радиаторы или оконные рамы.
- Кабели электродов не должны касаться окружающих предметов, между кабелями и пациентом должно сохраняться безопасное расстояние.
- Используйте кабельные зажимы для фиксации кабеля вдоль держателя электрода.
- Пациент должен находиться под наблюдением врача в течении всего времени.

МЕБЕЛЬ И ОДЕЖДА

Металлические детали мебели могут вызвать концентрацию электромагнитного поля, поэтому необходимо использовать мебель не содержащую металлических частей (например, полностью деревянную мебель).

Для всех процедур с использованием коротковолнового излучения необходимо раздеть пациента и положить полотенце между поверхностью кожи и электродом. Преимущества воздействия на раздетого пациента следующие:

- * во-первых, это самый легкий способ проконтролировать, что в электромагнитном поле не находится металлических частей (металлических предметов в одежде или под одеждой;
- * во-вторых, это предотвращает нежелательную концентрацию энергии в результате выделения пота или из-за нейлоновой или кожаной одежды.



Внедренные электронные устройства

Любой пациент со внедренным электронным устройством (например кардиостимулятором) не должен подвергаться любым процедурам с использованием коротковолнового оборудования и не должен оставаться в непосредственной близости от работающего аппарата.

Внедренные металлические предметы

Металл концентрирует электромагнитную энергию. Чтобы предотвратить нежелательную концентрацию поля вокруг металлического имплантата и возникающие в результате ожоги, не применяйте непрерывную коротковолновую терапию в случаях наличия металлических имплантатов. Обратитесь также к терапевтической брошюре «Импульсная и Непрерывная Коротковолновая Терапия» (глава по Относительным Противопоказаниям).

Электромагнитные помехи

Curapuls 970 излучает электромагнитное поле, которое оказывает тепловое и биологическое воздействие на ткани и суставы человеческого тела. В свободном воздушном пространстве сила этого поля, создаваемого электродами, пациентом и кабелями сокращается пропорционально квадрату расстояния.

Это электромагнитное поле оказывает воздействие на электронные устройства, расположенные поблизости. Эти электромагнитные помехи почти во всех случаях являются причиной так называемого направленного излучения на зарегистрированной частоте 27,12 МГц. Несмотря на то, что оборудование, попадающее под такое воздействие, не настроено на эту частоту, прием излучения может обнаружиться сразу в нескольких электронных цепях из-за большой мощности излучения. Это вызывает помехи, которые могут быть услышаны в виде шума и/или отображаться в виде помех. Через низко и средне частотное физиотерапевтическое оборудование эти помехи могут передаваться также и пациенту.

Восприимчивость к электромагнитным помехам у оборудования различных изготовителей может быть очень различна. Это возможно потому что некоторые изготовители недостаточно защищают свое оборудование от внешних электромагнитных помех. Если происходят нарушения работы аппаратуры, мы рекомендуем обратиться к изготовителю. С целью минимизировать влияние нежелательного электромагнитного излучения мы рекомендуем обратить внимание на следующее:

- Чем больше расстояние коротковолновым аппаратом и другим оборудованием, тем меньше электромагнитные помехи. Установите ваш коротковолновый аппарат, на расстоянии, по крайней мере, 2 метра до другого оборудования и/или продолговатых металлических предметов.
- Емкостные электроды должны размещаться на расстоянии меньше чем 8 мм от тела пациента. Это уменьшит паразитные токи.
- Удостоверяются, что никакие продолговатые проводящие (металлические) предметы не присутствуют в непосредственной близости,

так как они могут работать как вторичные антенны (особенно предметы с длиной приблизительно 5.5 метров).

- Используйте отдельную фазу электропитания для коротковолновой аппаратуры. Старайтесь прокладывать проводку отдельно для коротковолновой аппаратуры.
- Никогда не сматывайте силовые кабели аппаратуры в бухты с целью укорачивания, если рядом работает коротковолновое оборудование.
- Следите, чтобы силовой провод коротковолнового прибора не находился около пациента. Излишки кабеля поместите под аппаратом.
- Используйте мебель, изготовленную без использования металлических частей.
- Используйте оптимальные процедуры лечения. Удостоверьтесь, что ваш пациент удобно расположен и расслаблен а электроды и кабели должным образом зафиксированы.
- ВЧ помехи значительно уменьшаются, когда используется электрод Circuplade для магнитной индуктотермии. Если Curapuls 970 разместить в клетке Фарадея, помехи будут полностью устранены.
- Настройка интенсивности излучения должна производиться после того, как электроды наложены и пациент готов к процедуре.

(См. вкладку с фотографиями в начале)

- [1] Дисплей времени
- [2] Отображает время процедуры с точностью до половины минуты. Мигание десятичной точки сигнализирует о том, что идет излучение коротковолновой энергии и что таймер ведет отсчет времени.
- [3] Дисплей интенсивности
- [4] Нижний элемент загорается, когда установлена минимальная интенсивность излучения. Увеличение мощности вызовет высвечивание большего числа элементов.
- [5] Индикаторная лампа для настройки
- [6] Эта лампа загорается, когда аппарат производит автоматическую настройку на пациента. Во время процедуры она может загораться на короткое время, особенно в случае беспокойного пациента.
- [7] Ручка настройки интенсивности
- [8] Обеспечивает установку выходной мощности. На шкале также обозначены максимальные уровни интенсивности для различных электродов.

CPL когда используется Circuplode для проведения непрерывной коротковолновой терапии, установка интенсивности не должна превышать отметку 6.

FPL когда используется Flexiplode, установка интенсивности не должна превышать отметку 7. Это применимо к непрерывной и импульсной коротковолновой терапии.

CPL когда используется Circuplode для проведения импульсной коротковолновой терапии, установка интенсивности не должна превышать отметку 8.

Начальная установка интенсивности

Поверните ручку установки интенсивности до упора влево: будет слышен щелчок (позиция 0 на шкале). Только после этого производится установка требуемой интенсивности. Эта последовательность повторяется в начале каждой процедуры.

[5] И [6] Клавиши задания времени

Время процедуры может составлять от 0,5 до 30 минут.

Для установки или увеличения времени процедуры: нажмите клавишу "+".

Для уменьшения времени – клавишу "-".

Нажимая на клавишу "+", можно установить время процедуры от 0 до 30 мин. с шагом 0,5 мин. Отсчет времени назад к '0', начинается после установки интенсивности. После истечения времени процедуры ВЧ генератор автоматически выключается и включается звуковой сигнал.

[7] Переключатель вида терапии

Положение "I" переключателя соответствует непрерывной коротковолновой терапии.

Другие положения предназначены для импульсной коротковолновой терапии. Можно установить следующие частоты повторения импульсов: 15 — 20 — 26 — 35 — 46 — 62 — 82 — 110 — 150 — 200 Hz.

[8] Выключатель питания

[9] Включение: нажмите выключатель к (I).

[10] Выключение: нажмите выключатель к (0).

[11] При включении аппарата высвечивается дисплей времени процедуры [1] и индикаторная лампа настройки [3].

[12] Места установки держателей электродов

[13] Держатели электродов монтируются при помощи прилагаемого инструмента в эти разъемы (см. «Держатели электродов»).

[14] Разъем для заземления адаптера

[15] Через этот разъем подключается заземляющий провод адаптера Circuplode.

[16] Разъемы для кабелей электродов

[17] Все электроды подключаются к этим разъемам либо непосредственно, либо через адаптер (см. «Подключение электродов»).



Подсоединение кабелей или принадлежностей, отличных от рекомендованных Enraf-Nonius, может отрицательно сказаться на безопасности пациента и функционировании аппарата, и, следовательно, не разрешает.

На задней панели аппарата расположены:

* Автоматический предохранитель

Нормальное положение предохранителя — @. Если происходит перегрузка, предохранитель отключает выход ВЧ энергии – положение 0. Приблизительно через 2 минуты аппарат может быть включен снова установкой тумблера в положение @. Обнулите значение времени на дисплее перед повторным включением.

* Вентиляционная решетка

Эта решетка необходима для охлаждения аппараты, и не должна закрываться.

* Карман

Этот отсек предназначен для хранения инструкции и свидетельства об испытании.

* Предупреждающая пластина

Эта пластина предупреждает о том, что внутри аппарата используется опасное высокое напряжение.

* Обозначение типа прибора

Эта пластина содержит информацию о типе аппарата, каталожном и серийном номере (требуется для гарантийного обслуживания, учета и т.д.), напряжении электросети и потребляемой мощности.

* Разъем для кабеля выравнивания потенциала

В соответствии с национальными требованиями может быть подключен дополнительный кабель заземления.

* Место для наклеек о тестировании

Сюда наносятся данные о безопасности.

* Крючок для сетевого кабеля

Служит для фиксации кабеля, когда прибор не используется.

Если это требуется в соответствии с местными нормами высокочастотной защиты, аппарат может оснащаться специальным защищенным кабелем питания и дополнительным сетевым фильтром.



Из соображений безопасности необходимо использовать только фирменные электроды и кабели.

Емкостные электроды

Дисковые электроды (Schliephake).
Этот металлический электрод можно регулировать, выдвигая темно-серую тыльную часть электрода: будут видны индикаторные кольца (каждое кольцо — 5 мм).
При использовании этих электродов необходимо использовать полотенце между кожей и электродом.

Плоские резиновые электроды.
Подключите один или два электрода к кабелям. С этими электродами желательно использовать 2-см войлочные прокладки (см. каталог).

Индукционные электроды

Перед процедурой обрабатываемый участок тела должен быть очищен. С этими электродами необходимо использовать полотенце, которое размещается между кожей и электродом.

Flexiplode

Подсоедините разъемы электрода к кабелям.

Circuplode

Эти электроды подсоединяются через специальный адаптер, который подключается непосредственно к разъемам на корпусе аппарата.

Двухконтактная вилка

С этой вилкой можно подключить плоский резиновый электрод в дополнение к дисковым емкостным электродам.

- a. Подключите сетевой кабель к заземленной штепсельной розетке.
- b. Проверьте, что электронный предохранитель находится в положении включено (см. выше).
- c. Подсоедините нужный электрод (см. наше руководство по терапии).
- d. Включите аппарат [8]. Дисплей времени [1] и индикаторная лампа настройки [3] должны загореться.
- e. Разместите держатели электродов и электроды в нужном положении.
- f. Проверьте подключение электродов и кабелей (следите, чтобы соблюдалось достаточное расстояние между кабелями!).
- g. Выберите переключателем [7] форму терапии (непрерывная или импульсная). Если выбрана импульсная терапия, установите требуемую частоту следования импульсов.
- h. Установите время процедуры [5,6] (при этом запустится вентилятор).
- i. Поверните регулятор интенсивности [4] до конца влево, пока не услышите 'щелчок' ('0' положение). Точка на дисплее времени [1] начинает мигать и высвечивается нижний элемент шкалы интенсивности [2]. Медленно поворачивайте регулятор интенсивности [4] вправо: после прохождения позиции '1' индикаторная лампа настройки [6] погаснет. Аппарат теперь настроен. Установите требуемую интенсивность, поворачивая регулятор [8] дальше вправо.
- j. По истечении времени процедуры интенсивность автоматически снижается до 0 и подается звуковой сигнал. Дисплей [2] гаснет.

Замечание: установку интенсивности всегда производите из положения '0'.

Обращайтесь к нашему руководству по терапии за рекомендациями по терапии.

Возможные неисправности

Если Вы переключите вид процедуры с непрерывной на импульсную, то автоматический предохранитель отключит электроды от HF генератора. Лампа [3] загорится.

Если Вы переключите вид процедуры с импульсной на непрерывную, то интенсивность импульсов будет сокращена до безопасного уровня.

В обоих случаях поступите следующим образом:

Сначала уменьшите время процедуры до нуля [5,6]. Выберите требуемую форму терапии [7] (непрерывная или импульсная). Повторите рабочую последовательность операций, начиная с пункта h.

ПОКАЗАНИЯ

Специфические показания для импульсной коротковолновой терапии:

Боль при:

- * Артрозах
- * Невралгии
- * Неврит
- * Вазомоторная головная боль

Гипертония при:

- * Артроз
- * Невралгии
- * Reflexhypertonia

Посттравматические состояния, например:

- * растяжение или вывих
- * Ушиб
- * Разрыв
- * Перелом
- * Гематома

Послеоперационные состояния, например после операций на:

- * челюсть, стопу, бедро.

Воспаление, например

- * хронический остит
- * бурсит (возможно с кальцинозом)
- * синусит

Периферийные нарушения кровообращения

Абсолютные противопоказания

- * Острые состояния
- * Ревматоидный артрит
- * Злокачественная опухоль
- * Беременность
- * Кардиостимуляторы
- * Туберкулез

Относительные противопоказания

- * Внедренные металлы
- * Сердечные нарушения
- * Острые инфекционные болезни, острое воспаление
- * Тепловые нарушения чувствительности
- * Нефропатии

Недоказанные, в значительной степени традиционные противопоказания

- Остеопороз
- Быстро делящаяся ткань
- Гемофилия
- Применение антикоагулянтов

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЛЕЧЕНИЮ**ВНИМАНИЕ**

Суммарное время работы персонала с аппаратом для коротковолновой терапии с электродом дисковым емкостным в непрерывном режиме за 8-ми часовой рабочий день не должно превышать:

- При уровне мощности 6 – 0,1 часа
- При уровне мощности 5 – 0,13 часа
- При уровне мощности 4 – 0,19 часа
- При уровне мощности 3 – 0,31 часа
- При уровне мощности 2 – 0,58 часа
- При уровне мощности 1 – 0,86 часа

ВНИМАНИЕ

Суммарное время работы персонала с аппаратом для коротковолновой терапии с электродом дисковым емкостным в импульсном режиме за 8-ми часовой рабочий день не должно превышать:

- При уровне мощности 8 – 0,13 часа
- При уровне мощности 7 – 0,22 часа
- При уровне мощности 6 – 0,36 часа
- При уровне мощности 5 – 0,49 часа
- При уровне мощности 4 – 0,70 часа
- При уровне мощности 3 – 1,09 часа
- При уровне мощности 2 – 1,94 часа
- При уровне мощности 1 – 5,71 часа

После включения Curapuls 970, дисплей интенсивности и индикаторная лампа настройки не горят.

Проверьте электропитания в стенной розетке.

Индикаторная лампа настройки не гаснет, но дисплей интенсивности горит.

Проверьте электроды, кабели и соединения.

Дисплей интенсивности не горит, но индикаторная лампа настройки горит.

Проверьте, находится ли автоматический предохранитель с кнопочным возвратом находится в положении «включено».

‘☉’.

Общее

Перед очисткой или другим обслуживанием Curapuls 970 должен сначала выключаться и отсоединяться от сетевого питания.

Открытие оборудования и ремонт неуполномоченными лицами может неблагоприятно повлиять на безопасность и, следовательно, запрещается.

Аппарат

Прибор может протираться влажной (не мокрой) тканью, смоченной раствором неабразивного, жидкого домашнего моющего средства. Подобным образом очищаются электродные кабели, держатели электродов, емкостные электроды и индукционные электроды.

Гибкие резиновые электроды

Чистить гибкие резиновые электроды, предпочтительно ежедневно, с нормальной, умеренно теплой водой. В случае необходимости, можно использовать мыльный раствор.

Чтобы избежать коррозии кабельных разъемов, не погружайте полностью электроды в раствор. Избегайте попаданий смазки или нефти на электроды.

Перед использованием гибких резиновых электродов после очистки, удостоверьтесь, что обе поверхности полностью высушены.

Электроды можно дезинфицировать тканью, смоченной 70% р-ром спирта.

Электродные кабели

Регулярно проверяйте все кабели и электроды на предмет повреждений (например мелкие трещины) и плохих контактов. Помните, что плохой контакт может привести к локальному перегреву и разрушению разъема. Обратите особое внимание на трещины в изоляции кабелей. Немедленно заменяйте поврежденные кабели. Мы советуем иметь запасной набор наиболее часто используемых принадлежностей.

Аппараты и аксессуары длительного действия
Ваш Curapuls 970 содержит материалы, которые могут быть переработаны и/или вредны для окружающей среды. По истечению срока эксплуатации специалисты могут разделить эти материалы на те, которые вредны, и те, которые могут быть переработаны. Поступая таким образом, Вы заботитесь об окружающей среде.

Пожалуйста, убедитесь, что Вы проинформированы о местных правилах и положениях, касающихся утилизации оборудования и аксессуаров.

Частота генератора	: 27.12 MHz, $\pm 0.6\%$
Выходная мощность	: постоянная HF макс. 400 W */** pulsed HF макс. 1000 W (пик) */**
Длительность импульса	: ca. 400 μ s
Частота следования	: 15 - 200 Hz Настраиваемая с шагом 10
Таймер	: 0 - 30 min.; с сигналом

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электропитание от сети	230V~ 50/60 Hz (art.nr. 1419.942) 240V~ 50/60 Hz (art.nr. 1419.962)
Колебания напряжения сети	115V~ 50/60 Hz (art.nr. 1419.982) Максимально $\pm 10\%$
Потребление электроэнергии	Максимально 6A (в 220 V) Обычно 350 мкА (IEC требование < 500 мкА)
Ток утечки	I тип BF согласно IEC 60601-1
Класс Безопасности	56 x 43 x 92.5 cm (ш x г x в) без держ. Электр.
Габариты	93 cm
Длина держат. Электр.	Приблизительно 80 кг
Вес	

Условия окружающей среды для транспортировки и хранения

Температура окружающей среды	-10° – +50° C
Относительная влажность	10 – 95%
Атмосферное давление	500 – 1060 гПа

Условия внешней среды для нормального использования

Температура в помещении	10° – 40° C
Относительная влажность	10 – 90 %
Атмосферное давление	500 – 1060 гПа



Медицинский класс IIa. Этот аппарат соответствует всем требованиям Директивы медицинского оборудования (93/42/ECC)

Международный стандарт безопасности IEC 60601-1



Неионизирующая радиация

I

I Класс безопасности I. Устройство должно быть подключено к заземленному источнику энергии.



Тип BF (включая Circuplodes). Ток утечки и заземление оборудования соответствуют требованиям IEC 60601-1 и IEC 60601-2-3.

Копия отчета тестирования может быть выслана при необходимости. Технические модификации сохраняются.



1419942

1419962

1419982

Стандартные аксессуары для

1419751

3441306

1462531

1462414

1462416

1462540

Дополнительные аксессуары для :

1462540

1462416

1462443

1462453

3441301

3441300

3441302

3441356

3441347

3441346

1462531

1462533

1462532

1462423

3441306

1462414

1462417

Curapuls 970 (220 - 240 V / 50 Hz)

Curapuls 970 (240 V / 50 Hz)

Curapuls 970 (115 V / 50 Hz)

Руководство по эксплуатации Curapuls 970

Неоновые лампочки для Curapuls 970

Дисковые электроды (Schliephake) Ø 130 mm для Curapuls 970

Зажимы для электродов Curapuls 970, 2х

Кабель для электродов Curapuls 970

Держатель для электродов белый для Curapuls 970

Держатель для электрода белый для Curapuls

Кабель для электрода для Curapuls 970

Адаптер для Circuplode Ø 140 мм 1462453

Circuplode Ø

140 мм

Эластичный резиновый электрод 12x12 см

Эластичный резиновый электрод 9,5x10 см

Эластичный резиновый электрод 15x25 см

Войлочная прокладка 13x17 см для эластичного электрода
12x12 см (3441301)Войлочная прокладка 16x30 см для эластичного электрода
15x25 см (3441302)Войлочная прокладка 10,5x15 см для эластичного электрода
9,5x10 (3441300)

Дисковый электрод (Schliephake) Ø130 мм

Дисковый электрод (Schliephake) Ø 42 мм

Дисковый электрод (Schliephake) Ø 85 мм

Flexiplode для Curapuls 970

Неоновые лампочки для Curapuls 970

Зажимы для кабеля для Curapuls 970

Разетка с 2-мя контактами для многоэлектродной техники для
Curapuls 970

CURAPULS 670



1670750-43
11 января 2018 г.



Руководство по эксплуатации

www.enraf-nonius.com



PARTNER FOR LIFE

Содержание

1.	Введение	3
2.	Составные элементы аппарата	4
3.	Комплектация	6
4.	Установка	7
5.	Целевое применение и целевая группа пользователей	8
6.	Показания к применению	9
7.	Противопоказания	9
8.	Предупреждения	10
9.	Эксплуатация	13
10.	Информация по применению	20
11.	Техническое обслуживание и устранение неисправностей	21
12.	Спецификации	23
13.	Контактные данные	25
14.	Ответственность производителя	25
15.	Условные обозначения	26

1. ВВЕДЕНИЕ

Аппарат CURAPULS 670, спроектированный и изготовленный компанией «Enraf-Nonius B.V.», представляет собой новейшую разработку в области импульсной коротковолновой терапии с расширенными функциями благодаря внедрению усовершенствованного программного обеспечения. В результате был выпущен аппарат, обладающий необычайной функциональностью, основанной на простоте управления.

Лечение мягких тканей вследствие повышения клеточного метаболизма и глубокого нагревания ткани достигается посредством применения индуктивных электродов.

Аппарат CURAPULS 670 оборудован сенсорной панелью. Удобный в использовании интерфейс включает в себя защищённые протоколы передачи данных, параметры, которые можно установить вручную, и избранные настройки, которые можно сохранить и использовать в будущем.

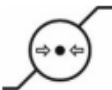


Перед использованием аппарата CURAPULS 670 необходимо тщательно ознакомиться с представленными ниже инструкциями. Производитель не несёт ответственности за результаты использования данного устройства для любых иных целей, отличных от описанных в настоящем руководстве по эксплуатации.



Если при использовании данного аппарата произошло нежелательное происшествие, например, смерть или серьёзная травма пользователя, необходимо незамедлительно уведомить об этом производителя и компетентный орган государства-участника ЕС!

2. СИМВОЛЫ

Использ. символы	Описание	Использ. символы	Описание
	Следуйте инструкциям в Руководстве по эксплуатации. Необходимо внимательно ознакомиться и соблюдать инструкции по безопасности и эксплуатации.		Диапазон температур Указывает допустимый диапазон температур
	Знак общего запрета Данный знак используется для указания, что данное действие «ЗАПРЕЩЕНО».		Диапазон влажности Указывает приемлемую относительную влажность
	Не отключайте устройство при отображении данного символа на экране.		Атмосферное давление Указывает диапазон атмосферного давления, при котором медицинское устройство может безопасно использоваться.
	Указывает на опасную ситуацию, которая (при её возникновении) может привести к: а). смерти или серьёзной травме пациента; б). незначительной травме или повреждению средней степени тяжести у пациента; в). повреждению оборудования.		Отходы электрических деталей, которые могут быть переработаны.
	Указывает, что данное устройство генерирует неионизирующее излучение.		Держите устройство в сухом состоянии.
	Применяемая деталь Типа BF. Указывает на устройства, которые имеют токопроводящий контакт с пациентом или среднесрочный / долгосрочный контакт с пациентом.		Наименование производителя, адрес и дата.
	Нажимная рукоятка предназначена для толкания устройства. Будьте осторожны во избежание опрокидывания устройства при его перемещении.		Номер ссылки или номер детали
			Серийный номер Указывается серийный номер изготовителя для определения конкретного медицинского устройства
			Знак CE с номером указывает на соответствие требованиям директивы ЕС о медицинских изделиях, а также о наличии контроля производства данного устройства со стороны уполномоченного органа сертификации.
			Риск повреждения рук

3. СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АППАРАТА





Номер детали	Описание
1.	Колёса
2.	Платформа
3.	Разъём для сетевого кабеля
4.	Кнопка включения/выключения
5.	Базовая стойка
6.	Точки фиксации кронштейнов для электродов
7.	Кабели подключения электродов
8.	Ручка перемещения
9.	Сенсорная панель
10.	Разъём USB
11.	Кнопка фиксации кронштейна для электрода
12.	Блокиратор колёс
13.	Фиксатор электрода

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Представленные ниже стандартные детали входят в базовый комплект аппарата.

Стандартные принадлежности

1x1670.901	Аппарат CURAPULS 670
1x3444.300	Кабель питания
1x1462.550	Кронштейн для электрода
1x1670.752	Руководство по эксплуатации (на диске CD)
1x1462.570	Излучатель Circuplode Ø 140 мм
1x2570.028	Коаксиальный кабель 150 см, 50 Ом
1x1670.751	Информационный буклет
2x3441.456	Торцовый гаечный ключ 10 мм
1x6121.040	Шестигранный ключ S4.0
2x2994.064	Зажим кабеля

Дополнительные принадлежности

1462.571	Излучатель Circuplode Ø 90 мм
1462.572	Излучатель Circuplode E
3441.337	Кресло для проведения лечебных процедур, очищенная лакированная древесина
3441.401	Кушетка для проведения лечебных процедур, очищенная лакированная древесина
3441.338	Подставка для ног, очищенная лакированная древесина



ОСТОРОЖНО!

Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые указаны или предоставлены изготовителем данного оборудования, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной помехоустойчивости устройства, а также к нарушениям нормального функционирования.

5. УСТАНОВКА

Извлечение аппарата из упаковки

Вес аппарата составляет приблизительно 22 кг, соответственно, для извлечения аппарата из упаковки необходимо привлечь не менее 2 человек.

Проверка

Сразу после извлечения аппарата из упаковки осуществите следующие действия:

- Проверьте документы по поставке для подтверждения доставки всех частей.
- Убедитесь в том, что в упаковке находятся все детали, перечисленные в перечне стандартных принадлежностей (См. раздел «Комплектация» в настоящем Руководстве по эксплуатации).
- Проверьте внешние элементы и детали на предмет возможных повреждений, полученных при транспортировке.

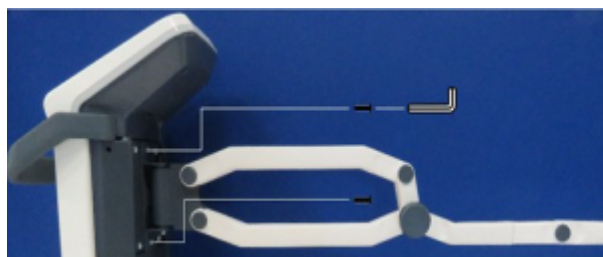


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае обнаружения повреждения, полученного при транспортировке, свяжитесь с Вашим местным дистрибьютором.

Присоединение кронштейнов для электродов

Кронштейны для электродов необходимо установить надлежащим образом с боковой стороны аппарата, как показано на рисунке. Для их присоединения необходимо использовать болт с цилиндрической головкой, находящийся в комплекте.



Правильно



Неправильно

Присоединение электродов (излучателей Circuplode)

- Ослабьте фиксатор электрода.
- Продвиньте электрод через отверстие в держателе электрода, пока стержень электрода не появится на другом конце отверстия.
- Затяните фиксатор электрода.
- Заблокируйте задние колёса и кронштейн для электрода во избежание перемещения кронштейна и излучателя (Circuplode).
- Присоедините кабель к электроду.
- Поместите шнур электрода в зажим для кабеля на внешней стороне кронштейна.
- Вставьте соединитель кабеля электрода в выходное гнездо [7] на задней панели.



ОСТОРОЖНО!

Перед снятием кабеля с электрода убедитесь, что питание отключено.

Несмотря на то, что электрод зафиксирован на кронштейне, придерживайте электрод при удалении кабеля во избежание падения электрода на пол.

Затяните держатели электродов так, чтобы они не двигались во время проведения процедур.

Наблюдайте за пациентом и положением держателей электродов в течение всей процедуры.

Предупредите пациента, что держатели электрода не должны двигаться во время процедуры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед использованием аппарата убедитесь, что пациент не соприкасается с аппаратом, соединительным кабелем электрода, электродами и другими устройствами или металлическими объектами.

Подключение электропитания

Подключите аппарат к настенной розетке с помощью кабеля электропитания.

Мигающая точка на верхнем экране [9] указывает на то, что аппарат присоединён к электропитанию и находится в режиме ожидания.

Для отключения кабеля:

- отключите аппарат при помощи кнопки включения/выключения [4].
- отсоедините аппарат от розетки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использование любого кабеля, отличного от предоставленного изготовителем данного оборудования, **СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО**, так как это влияет на безопасность пациента и надлежащее функционирование аппарата.

Убедитесь, что аппарат имеет электрическое заземление при подключении только к стандартным розеткам электропитания с заземлением, соответствующим применимым национальным или местным правилам и нормам использования электрического оборудования.

Условия транспортировки



ОСТОРОЖНО!

При перемещении аппарата из одной комнаты в другую убедитесь, что кронштейны для электродов сложены вместе с излучателями (Circuplode) и прилегают к аппарату.

Ручка перемещения предназначена для толкания аппарата. Соблюдайте осторожность при толкании аппарата, чтобы не опрокинуть его.



6. ЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ И ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Аппарат CURAPULS 670 представляет собой систему, предназначенную для проведения импульсной коротковолновой терапии (PSWT).

Аппарат CURAPULS 670 предназначен для эксплуатации и должен использоваться **ТОЛЬКО** специалистами или под наблюдением специалистов в области физической медицины и реабилитации.

7. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Аппарат CURAPULS 670 может использоваться при описанных ниже симптомах и медицинских состояниях:

- ускорение заживления ран,
- увеличение растяжимости тканей,
- уменьшение отёчности,
- уменьшение гематом,
- уменьшение воспаления,
- уменьшение тугоподвижности суставов
- облегчение боли.

8. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ



Аппарат CURAPULS 670 **НЕ ДОЛЖЕН** применяться в следующих случаях:

- для лечения пациентов с кардиостимуляторами,
- в период беременности,
- при наличии кровоточащей ткани,
- при наличии злокачественной опухоли,
- при активном туберкулёзе,
- при лечении брюшной полости или таза во время менструаций,
- при серьёзном нарушении системы кровообращения или дефиците, включая ишемию тканей, тромбоз и связанные с ними показания,
- при проведении глубокой рентгеновской терапии или иных ионизирующих излучений (за последние 6 месяцев) в области, в которой будет применяться лечение,
- при лечении пациентов, не способных понимать инструкции лечащего врача или взаимодействовать,
- при наличии имплантированных металлов,
- при наличии активных эпифизарных областей у детей,
- при лечении особо чувствительных тканей (напр., глаза или семенники),
- при лихорадке,
- при бактериальных инфекциях,
- при расстройстве сердечной деятельности,
- при нарушении термической чувствительности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не проводите коротковолновую терапию, если у пациента ранее были имплантированы электроды, пока не убедитесь, что имплантат и все электроды были удалены. Необходимо иметь в виду, что часто после удаления имплантата, электроды остаются имплантированными.

Считается безопасным обеспечивать малую дозу (менее 5 Ватт средней мощности) при наличии металлов в тканях. Металлические штифты допустимы, если применяемая средняя мощность составляет менее 5 Ватт.

Побочные эффекты

О побочных эффектах при нормальной эксплуатации аппарата CURAPULS 670 не сообщалось.

9. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Данное оборудование не может использоваться в присутствии воспламеняемых анестетических смесей с воздухом, кислородом или оксидом азота.
- Данный аппарат должен храниться вдали от детей.
- Врач должен постоянно наблюдать за пациентом и аппаратом.
- Ознакомьтесь с информацией о противопоказаниях.
- В интересах безопасности физиотерапевта рекомендуется, чтобы после включения устройства физиотерапевт и весь другой персонал находились на расстоянии не менее 1 метра от рабочего устройства, проводов и электродов. Беременные физиотерапевты или другие больные могут попросить коллегу включить устройство CURAPULS 670. Устройство выключится автоматически.
- Не эксплуатируйте устройство в условиях коротковолновой или микроволновой диатермии, так как это может привести к ожогам под электродами.
- Могут возникать потенциальные трудности при обеспечении электромагнитной совместимости во внутренних сетях или прямо связанных с низковольтным источником питания в связи с кондуктивными или излучаемыми помехами.
- Не используйте это устройство в так называемых «влажных помещениях» (гидротерапевтических кабинетах).
- В случае если какая-либо жидкость или посторонний предмет оказались в кабинете, выключите питание, отключите аппарат от сети и передайте его на проверку Вашему ближайшему уполномоченному дилеру по техобслуживанию перед дальнейшей эксплуатацией.
- Для предотвращения внутреннего перегрева необходима хорошая циркуляция воздуха. Не устанавливайте аппарат вблизи таких источников тепла, как радиаторы или воздуховоды, и предотвратите попадание прямого солнечного света на аппарат.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- При использовании данного аппарата вблизи с другим оборудованием необходимо соблюдать осторожность. Потенциальные электромагнитные или иные помехи могут повлиять на данный аппарат или на другое электрооборудование. Постарайтесь минимизировать данные помехи, не пользуясь аппаратом одновременно с другими устройствами.
- Строго соблюдайте «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ», указанные в разделе «Информация об электромагнитной совместимости (ЭМС)».
- Данное оборудование не может использоваться в присутствии воспламеняемых анестетических смесей с воздухом, кислородом или оксидом азота.
- Не подвергайте аппарат воздействию прямого солнечного света, тепла от радиатора, чрезмерному количеству пыли, влаги, вибрациям и механическим ударам.
- Перед проведением процедуры пациента необходимо ознакомить с инструкцией по эксплуатации для каждого доступного режима лечения, а также с показаниями, противопоказаниями, предупреждениями и мерами предосторожности. Обратитесь к иным источникам за дополнительной информацией относительно применения коротковолновой терапии.
- Не используйте кронштейн для электрода с электродами в качестве ручки для передвижения аппарата. Это может повредить кронштейн для электрода и привести к ненадлежащему функционированию прибора.
- При перемещении аппарата из одной комнаты в другую просим удостовериться в том, что кронштейн для электродов сложен вместе с излучателями (Circuplude) и прилегает близко к аппарату. Ручка перемещения предназначена для толкания аппарата. Соблюдайте осторожность при толкании аппарата, чтобы не опрокинуть его.
- Перед извлечением кабеля из электрода убедитесь, что питание отключено.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Вы должны быть осведомлены об ограничениях и опасных факторах, связанных с использованием любого импульсного коротковолнового аппарата. Соблюдайте предупредительные и эксплуатационные обозначения, размещённые на аппарате.
- В случае попадания жидкости, отключите устройство от электросети и проверьте его у уполномоченного лица (см. Параграф о техническом обслуживании).
- Использование элементов управления или регулировок или выполнение процедур, отличных от указанных в данном документе, может привести к опасному воздействию ультразвуковой энергии.
- Не используйте аппарат CURAPULS 670, если он подключен к устройствам, не являющимся изделиями компании «Enraf-Nonius B. V.».
- Не роняйте излучатель (Circuplode), так как это может привести к ненадлежащему функционированию аппарата.

10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Кнопки управления

Символы, используемые на Панели управления



Главное меню



Информация



Назад



Канал А



Далее



Канал В



Принять



Показать



Полное время лечения



Пауза



Частота повторения импульса



Стоп



Продолжительность импульса



Аварийная остановка



Пиковая мощность



Удалить



Средняя мощность



Вверх



Вниз



Сохранить

Регулировка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не используйте аппарат после экстремальных колебаний температуры.

Включение

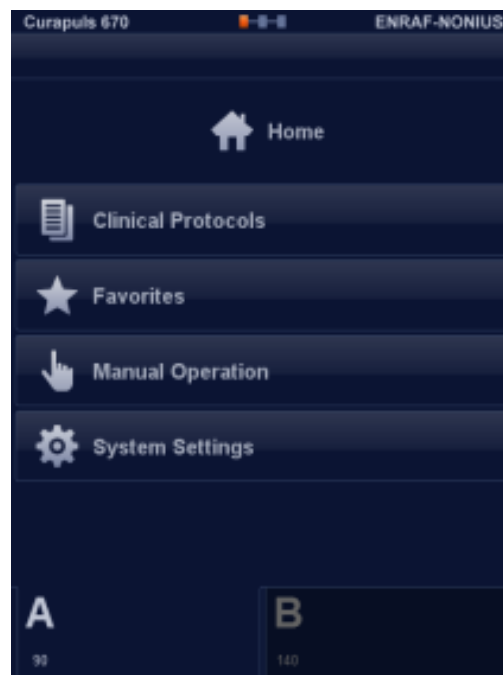
После включения аппарата на дисплее появится приветствие, в течение которого осуществляется самотестирование аппарата. По завершении самотестирования на дисплее появляется «Главное меню», и аппарат готов к работе.

Главное меню

В главном меню пользователь может начать процедуру, выбрав:

- 1) Предустановленный клинический протокол;
- 2) Ранее сохранённые избранные данные
- 3) Ручную установку протокола.

Пользователь также может установить желаемые системные настройки в главном меню.



Рабочий режим

Аппарат совмещает **интеллектуальный и обычный рабочие режимы**.

В обычном режиме (= интеллектуальный режим отключен) пиковая мощность, частота повторения импульса, продолжительность импульса и время лечения могут быть установлены в рамках требуемого диапазона для электродов, подключенных к аппарату. Все параметры указываются на процедурном экране. Также указывается средняя мощность, рассчитываемая на основе данных параметров.

В интеллектуальном режиме необходимо установить только среднюю мощность. Основываясь на оптимальных параметрах, компания «Enraf-Nonius» разработала алгоритм, который подберёт частоту повторения импульсов, продолжительность импульсов и пиковую мощность по выбранному Вами значению средней мощности. Уникальная встроенная шкала-слайдер поможет выбрать правильную среднюю мощность, основываясь на характере показаний лечения (от острого до хронического заболевания) или необходимости в нетермическом или термическом лечении.

Чтобы выбрать режим работы, обратитесь к системным настройкам. По умолчанию он установлен на режим «Включено».

Параметры

Пиковая мощность (или мощность импульса):

Пиковая мощность (или мощность импульса) показывает «высоту» импульса. Данное значение указывает на количество Ватт, передаваемых при «активации» импульса. Данный параметр регулируется с шагом в 5 Ватт.

Circuplode 90	0-100 Вт
Circuplode 140	0-200 Вт
Circuplode E	0-200 Вт

Частота повторения импульсов / частота (импульсов):

Частота повторения импульсов (частота импульсов) представляет собой количество «активации» импульсов в секунду.

Circuplode 90	26-400 Гц
Circuplode 140	26-400 Гц
Circuplode E	26-800 Гц

Средняя мощность:

Средняя мощность представляет собой сочетание значений пиковой мощности, продолжительности импульса и частоты повторения импульсов.

Средняя мощность по установленным параметрам рассчитывается и передаётся на экран при работе аппарата в обычном режиме.

(Когда аппарат находится в интеллектуальном режиме, среднюю мощность можно выбрать. Аппарат подберёт оптимальные параметры на основе встроенного алгоритма).

Диапазон:

Circuplode 90	0-32 Вт
Circuplode 140	0-32 Вт
Circuplode E	0-64 Вт

64 Вт – максимальная общая выходная мощность для 2 каналов вместе.

Например, если на одном канале излучатель Circuplode E вырабатывает 50 Вт, излучатель Circuplode на втором канале может быть запрограммирован для передачи только до 14 Вт.

Примечание: Если выбранная общая выходная мощность составляет более 64 Вт, на экран выводится сообщение об ошибке «Совокупная выходная мощность слишком высока».

Продолжительность импульса:

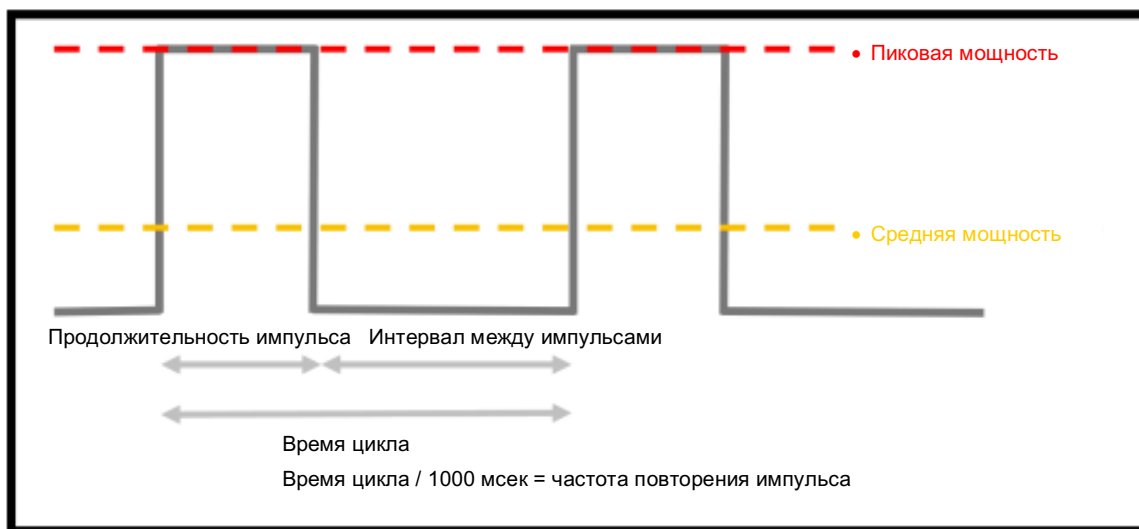
Продолжительность импульса – период времени «активации» одного импульса, выраженный в микросекундах (мксек). Данный параметр также может определяться как ширина единичного пульса.

Диапазон: 65-400 мкс.

Время лечения:

до 30 минут.

На рисунке ниже представлено описание различных параметров:



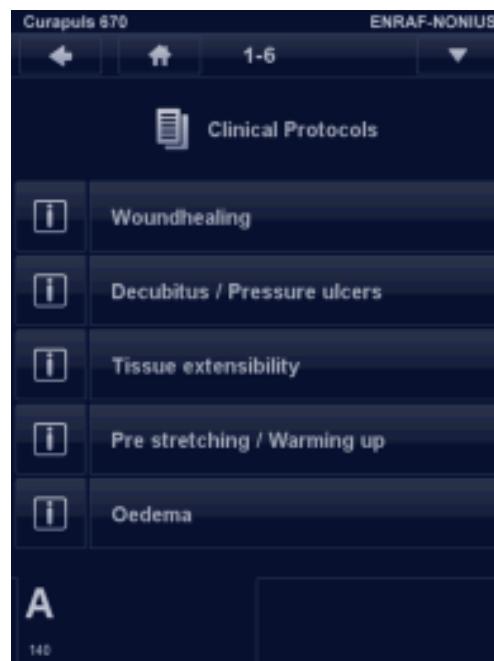
Аппарат Curapuls 670 – Параметры

Клинические протоколы

При выборе клинических протоколов на экране появляется список протоколов.

Показания перечисляются по порядку сверху вниз, исходя из частей тела, которые необходимо лечить, т.е. от головы до пальцев ног.

- Нажмите  для получения соответствующей информации о процедуре лечения.
- Нажмите кнопку ▲▼ для перемещения вверх или вниз.
- Нажмите  для выбора процедуры лечения.

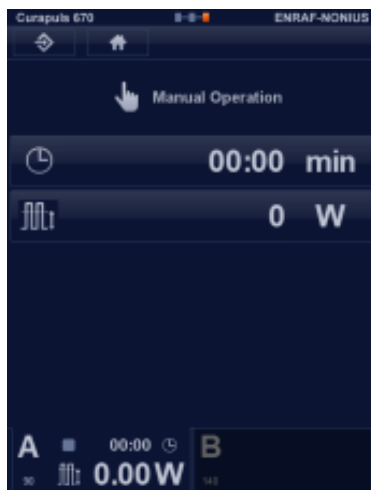


Ручное управление

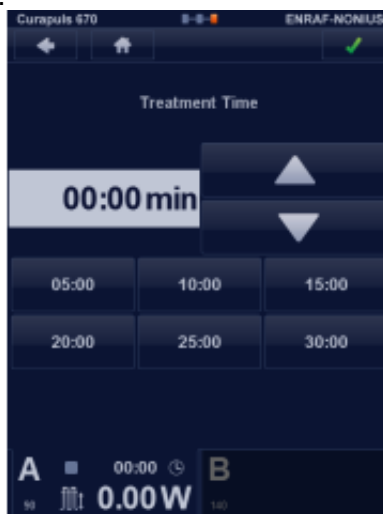
Сценарий 1 – Интеллектуальный режим включен

Основываясь на оптимальных параметрах, компания «Enraf-Nonius» разработала алгоритм, который подберёт частоту повторения импульсов, продолжительность импульсов и пиковую мощность по выбранному Вами значению средней мощности. Уникальная встроенная шкала-слайдер поможет выбрать правильную среднюю мощность, основываясь на характере показаний лечения (от острого до хронического заболевания) или необходимости в нетермическом или термическом лечении.

1. Выберите Ручное управление в Главном меню.
2. Экран Ручного управления отобразится на дисплее, как показано ниже.



3. Параметры лечения отобразятся в качестве активной вкладки одного из каналов.
4. В примере, представленном выше, активной вкладкой является канал А.
5. Нажмите вкладку канала В, чтобы получить доступ к настройкам для данного канала.
6. Отобразится полное время лечения и средняя мощность.
7. Нажмите на тот параметр, который хотите отрегулировать. Откроется новое окно, которое позволит вам выбрать правильное значение.
8. Отрегулируйте необходимое время лечения при помощи кнопок ▲▼, или выбрав одно из значений по умолчанию.



9. Среднюю мощность можно отрегулировать при помощи кнопок ▲▼ или шкалы-слайдера.

Выберите положение на шкале-слайдере, основываясь на характере показаний (от острого до хронического заболевания) или необходимости в нетермическом или термическом лечении. Отобразится соответствующее значение средней мощности.



Аппарат установит подходящие для Вас основные параметры (частота повторения импульсов, продолжительность импульсов и пиковая мощность).

10. Нажмите  для подтверждения и возвращения на экран лечения.

Сценарий 2 – Интеллектуальный режим отключен



1. Когда интеллектуальный режим выключен, все параметры могут быть установлены независимо друг от друга.

2. Параметры лечения отобразятся в качестве активной вкладки одного из каналов.

3. В примере, представленном выше, активной вкладкой является канал A. Нажмите вкладку канала B, чтобы получить доступ к настройкам для данного канала.

4. На дисплее отобразится полное время лечения, частота повторения импульсов, продолжительность импульса, пиковая мощность.

5. Нажмите на тот параметр, который хотите отрегулировать. Откроется новое окно, которое позволит Вам выбрать правильное значение.

6. Отрегулируйте значение при помощи кнопок  , или выбрав одну из настроек по умолчанию.

7. Если при изменении выбранного параметра меняется средняя мощность, это также отобразится на экране.

8. Нажмите  для подтверждения и возвращения на экран лечения.

В навигационной панели экрана лечения доступна кнопка  для сохранения данных параметров в качестве избранных. Нажмите  для начала лечения.

В поле канала будет отображено:

-  или , чтобы показать, что процедура находится в процессе проведения, приостановлена или остановлена.
- таймер обратного отсчёта, указывающий, сколько времени осталось до завершения процедуры.
- какой электрод подключён (90мм, 140 мм или E (эллипсообразный)).
- фактическая средняя мощность, применяемая для лечения пациента.

Лечение останавливается автоматически по истечении времени или может быть остановлено нажатием кнопки Стоп  для остановки активного канала или нажатием кнопки  для остановки обоих активных каналов одновременно.

Избранные настройки

Ваши избранные настройки могут быть восстановлены путём выбора раздела «Избранное» в Главном меню и нажатия на сохранённые настройки в списке.

Для удаления избранных настроек сначала нажмите , а затем выберете избранную настройку, которую хотите удалить.

До или после (но не во время) лечения выбранные параметры можно сохранить в качестве избранных.

Нажмите  в навигационной панели экрана лечения и затем наберите название избранных настроек. Список избранных настроек, которые создаются автоматически, сортируются от А до Я.

10. ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом лечения убедитесь, что:

- **Вы ознакомились с содержанием данного руководства.**
- **Блокираторы колес устройства зафиксированы.**
- **Вы строго следуете указаниям «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ОСТОРОЖНО», приведённым в инструкциях по безопасности.**

1. Проверьте наличие у пациента возможных противопоказаний.
2. Всегда выполняйте обычную проверку чувствительности кожи до применения коротковолновой терапии при передаче тепловой энергии (т.е. при средней мощности более 5 Вт).
3. Убедитесь, что пациент находится в удобном положении.
4. Используйте только мебель без металлических вставок (деревянная, клееная мебель. См. Раздел «Дополнительные принадлежности»).
5. Пациенты, находящиеся в процессе лечения, не должны касаться окружающих металлических предметов, таких как металлическая мебель, радиаторы или оконные рамы.
6. Снимите одежду с области обработки.
7. Перед началом лечения удалите все слуховые аппараты, часы, кольца, цепи, браслеты и другие металлические предметы.
8. Выберите подходящий(-ие) излучатель(-и):
 - **Circuplode Ø 140 мм:** для обработки больших частей тела, таких как тазобедренные и плечевые суставы;
 - **Circuplode Ø 90 мм:** для обработки небольших частей тела, таких как суставы запястья и голеностопные суставы;
 - **Circuplode-E:** для обработки крупных продолговатых частей тела, таких как коленные суставы.
9. Для использования установите соответствующие параметры согласно данному руководству.
10. Приведите электроды в соответствующее положение, перемещая кронштейн и электрод, как указано в настоящем Руководстве по эксплуатации.
11. Расположите электрод близко к коже, желательно на расстоянии не более 1 см.
12. Используйте один слой абсорбирующего полотенца между пациентом и электродом для впитывания пота, образующегося во время лечения, и предотвращения образования горячих точек из-за объединения капель пота на поверхность кожи.
13. Начните лечение.
14. Лечение начнётся только в том случае, если в ткань будет перенесено достаточное количество энергии. При установлении контакта начнётся отсчёт времени, и светодиод на электроде загорится для индикации начала процедуры лечения.
15. Всегда определяйте дозировку на основе восприятия пациентом тепла. Любое ощущение, превышающее мягкое тепло, может вызвать ожог.
16. Если пациент испытывает более сильное тепло, уменьшите интенсивность.
17. Рекомендуется не увеличивать установленную интенсивность во время лечения.
18. Процедура прекращается автоматически по истечении времени лечения.
19. Попросите пациента сообщить о любых реакциях, которые он может ощутить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для безопасности физиотерапевта рекомендуется, чтобы после включения аппарата физиотерапевт и все остальные сотрудники находились на расстоянии не менее 1 метра от работающего аппарата, проводов и электродов. Физиотерапевты или другие лица с беременностью могут попросить коллегу включить аппарат CURAPULS 670. Устройство отключается автоматически.

Регулярно спрашивайте пациента о его субъективном восприятии тепла. Ощущение не должно превышать уровень «мягкого» тепла, что означает только небольшое или мягкое ощущение пациентом теплового излучения.

Если при использовании данного аппарата произошло нежелательное происшествие, например, смерть или серьёзная травма пользователя, необходимо незамедлительно уведомить об этом производителя и компетентный орган государства-участника ЕС!

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ



ОСТОРОЖНО!

Перед проведением любого пользовательского обслуживания отключите устройство и отключите его от сети.

Не распыляйте чистящее средство непосредственно на стеклянную панель.

Не используйте чистящие средства, содержащие сильные щёлочи, щёлоки, кислоту, моющие средства со фтором или аммиаком.

Не используйте жидкие моющие средства, так как это может повредить аппарат.



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте попадания жидкостей на устройство или его принадлежности во время очистки и дезинфекции!

Перед использованием высушите все розетки и разъемы, на которые попала влага!

При чистке излучателя Circuplode не допускайте механических ударов / вибраций!

Не роняйте излучатель Circuplode!

Устройство: Очистите устройство влажной тканью. Не используйте абразивные чистящие средства.

Дисплейная панель: Панель дисплея содержит антибликовое покрытие, которое требует особой осторожности при чистке. Для чистки панели используйте мягкую и сухую хлопчатобумажную ткань или ткань из микроволокна. Чтобы удалить отпечатки пальцев или смазку, используйте неабразивный стеклоочиститель. Нанесите небольшое количество чистящего средства на мягкую хлопчатобумажную ткань, а затем тщательно очистите панель.

Излучатель Circuplode Очистите излучатель Circuplode влажной тканью. Не используйте абразивные чистящие средства.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае появления сообщения об ошибке или предупреждения немедленно прекратите использование устройства и обратитесь к поставщику или компании «Enraf-Nonius B.V.» для проведения обслуживания. Ошибки и предупреждения указывают на внутреннюю неисправность устройства, которая должна быть проверена специалистом по техническому обслуживанию, сертифицированным компанией «Enraf-Nonius B.V.», перед дальнейшей эксплуатацией или использованием системы.

Использование устройства после появления сообщения об ошибке или предупреждения может представлять опасность травмирования пациента, пользователя или серьёзного внутреннего повреждения системы.

В случае отказа дисплея или других явных дефектов немедленно отключите устройство и сообщите об этом сертифицированному специалисту по техническому обслуживанию.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Аппарат CURAPULS 670 должен проходить ежегодную проверку уполномоченными специалистами компании «Enraf-Nonius» или уполномоченным дистрибьютором. **Производитель не несёт ответственности за последствия технического обслуживания или ремонта, произведенного неуполномоченными лицами!**

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Версия программного обеспечения может быть обновлена путём размещения USB-накопителя в USB-порте.

При обновлении программного обеспечения на экране появляется данный символ, и нормальное функционирование устройства невозможно.

Не отключайте аппарат CURAPULS 670, когда данный символ отображается на экране.



РАСЧЁТНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчётный срок эксплуатации аппарата CURAPULS 670 составляет 8000 часов работы или 10 лет с момента приобретения (наиболее ранний из указанных сроков). Техническое обслуживание аппарата обеспечивается в течение не менее 7 лет с последней даты производства данной модели.

ОКОНЧАНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат CURAPULS 670 содержит материалы, которые могут быть переработаны и/или являются вредными для окружающей среды.



Убедитесь в том, что Вы надлежащим образом осведомлены о местных правилах и положениях, касающихся утилизации оборудования и принадлежностей.



13. СПЕЦИФИКАЦИИ

Технические характеристики

Сетевое напряжение:	100 – 240 В
Частота:	50/60 Гц
Макс. потребляемая мощность:	400 ВА
Ток утечки на пациента:	стандарт 1 мкА
Ток утечки при единичном пробое:	стандарт 2 мкА

Габаритные размеры	(длина x ширина x высота)	(вес)
Главный блок	48 x 56 x 110 см	27,5 кг
Кронштейн для одного электрода	-	3 кг
Кабель электрода	150 см	-

Выходная мощность

Базовая частота:	27,12 МГц
Длительность импульса:	65 - 400 мкс
Частота импульса:	26 – 800 Гц
Мощность импульса:	0 – 200 Вт
Средняя мощность:	0 – 60 Вт
Продолжительность процедур:	0 – 30 минут

Возможны технические изменения.

Стандарты безопасности и эксплуатационных параметров

IEC (МЭК) 60601-1	Общие требования по безопасности изделий медицинских электрических. Класс I Электроды классифицируются по Типу BF.
IEC (МЭК) 60601-2-3	Частные требования безопасности по безопасности коротковолновой терапевтической аппаратуры.
IEC (МЭК) 60601-1-3	Неионизирующее излучение.
Классификация медицинского изделия	Класс IIa; Положение 9 Приложения IX Директивы 93/42/ЕЕС Данное оборудование соответствует всем требованиям Директивы 93/42/ЕЕС о медицинских изделиях.

Описание параметров по ЭМС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Медицинские электрические устройства, такие как аппарат CURAPULS 670, должны использоваться с применением специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должны быть установлены и введены в эксплуатацию в соответствии с рекомендациями по ЭМС, приведенными в руководстве по эксплуатации и сопроводительных документах.
- Портативные и мобильные системы радиосвязи (например, мобильные телефоны) могут создавать помехи для медицинских электрических устройств. Следует избегать использования данного оборудования рядом с другим оборудованием или помещать его на другое оборудование, поскольку это может привести к нарушениям нормального функционирования. Если такое использование необходимо, требуется контролировать работу данного устройства и другого оборудования на предмет нормального функционирования.
- Аппарат CURAPULS 670 должен функционировать только с применением оригинального шнура питания, указанного в комплекте. Работа устройства с любым другим шнуром питания может привести к повышению уровня эмиссий или снижению помехоустойчивости устройства.
- Данное устройство является устройством Группы 2, Класс А.
К Группе 2 относится любое оборудование промышленного, научного или медицинского назначения (ISM), в котором радиочастотная энергия специально генерируется и/или используется в виде электромагнитного излучения для обработки материалов, передачи волн или дуговой сварки.
- Характеристики эмиссии данного оборудования позволяют его применение в промышленных зонах и больницах (CISPR 11, Класс А). Если данное устройство используется в жилых помещениях (для которых обычно требуется класс В по CISPR 11), соответствующая защита средств радиочастотной связи может не обеспечиваться. Пользователю может потребоваться обеспечение мер по снижению излучения, такие как перемещение или переориентация оборудования.
- Устройство не следует использовать при размещении в непосредственной близости или сверху других устройств.
- Использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, отличных от тех, которые указаны или предоставлены изготовителем данного оборудования, может привести к повышению электромагнитного излучения или снижению электромагнитной помехоустойчивости устройства, а также к нарушениям нормального функционирования.

Условия окружающей среды

Условия окружающей среды при транспортировке и хранении

Температура окружающей среды:	от -10°C до +70°C
Относительная влажность:	10 – 90% (без конденсата)
Атмосферное давление:	500 – 1060 гПа

Условия окружающей среды при эксплуатации

Температура окружающей среды:	от +10°C до +40°C
Относительная влажность:	10 – 90% (без конденсата)
Атмосферное давление:	800 – 1060 гПа

Информация в отношении оформления заказа

Информацию по заказу аппарата CURAPULS 670, а также стандартных и дополнительных принадлежностей можно получить на сайте: www.enraf-nonius.com.

14. КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Для получения информации посетите наш интернет-сайт: www.enraf-nonius.com.

Последнюю редакцию (в электронном или печатном виде) настоящего Руководства по эксплуатации можно получить бесплатно на нашем сайте: www.enraf-nonius.com

или

у нашего дистрибьютора или путём размещения заказа по телефону: **+31-(0)10-2030600**, и Руководство по эксплуатации будет отправлено Вам (**бесплатно**) в течение **7 (семи) календарных дней**.

15. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

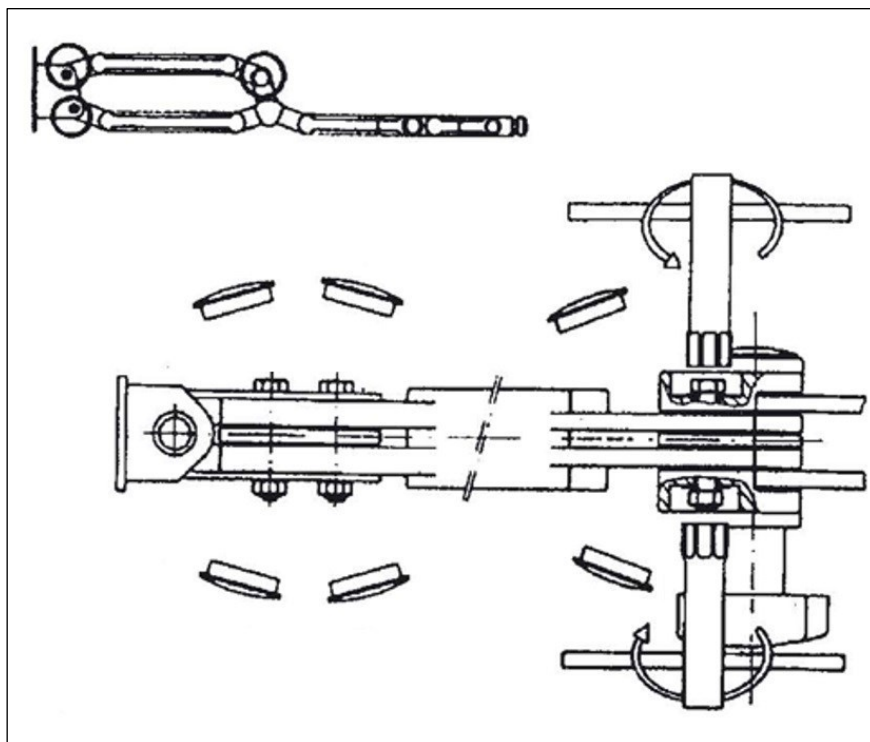
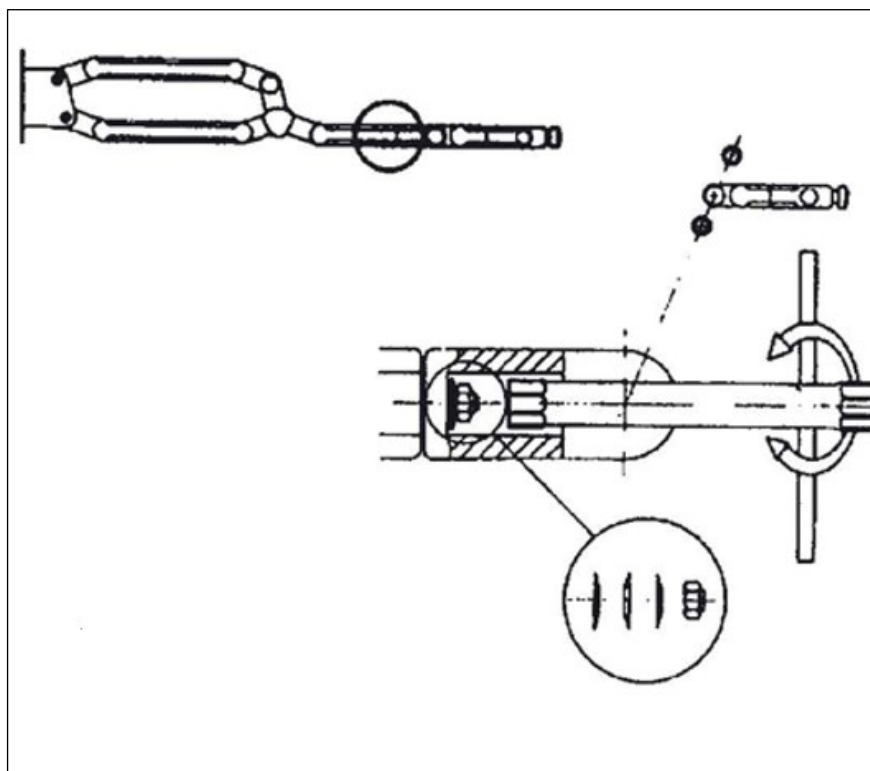
Законодательство о защите прав потребителей (ответственности за качество выпускаемой продукции) действует во многих странах. Положениями законодательства предполагается, кроме прочего, что по истечении 10 лет с момента выпуска продукции производитель не несёт ответственности за возможные неполадки продукции.

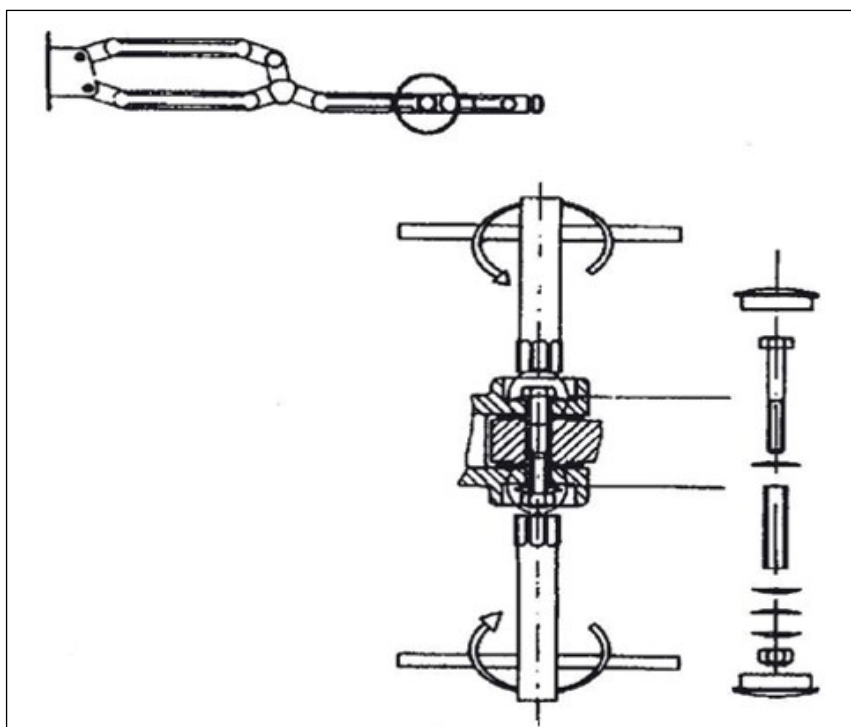
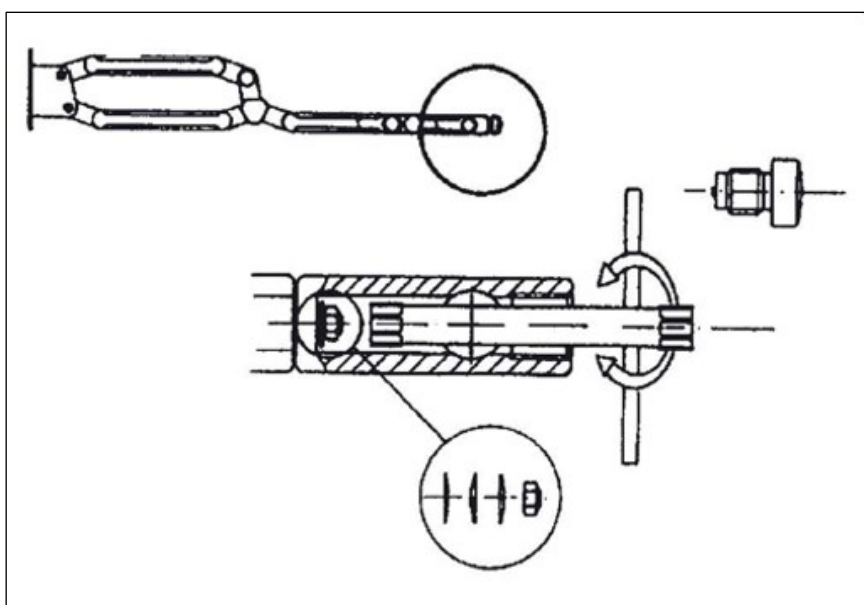
В пределах, допустимых действующим законодательством, компания «Enraf-Nonius», её поставщики или торговые посредники не несёт ответственности за косвенные, специальные, случайные или сопутствующие убытки, возникшие во время использования или в результате невозможности использования продукции, включая (без ограничений) убытки в результате потери нематериальных активов, работы и производительности, отказа или ненадлежащего функционирования компьютерного оборудования и других убытков или потерь коммерческого или другого характера, даже если пользователь был заранее уведомлён о возможности таких убытков, а также независимо от правооснования требований (договорные отношения, деликт или иное). В любом случае, ответственность компании «Enraf-Nonius» согласно данным положениям не должна превышать совокупную сумму всех расходов и пошлин, выплаченных в отношении данной продукции, а также расходов на техническое обслуживание продукции, полученной компанией «Enraf-Nonius» по отдельному соглашению о технической поддержке (при наличии такового), за исключением случаев смертельного исхода или травм, вызванных халатностью сотрудников компании «Enraf-Nonius», когда ответственность данной компании ограничивается суммами, установленными законодательством для таких случаев. Компания «Enraf-Nonius» не несёт ответственности за последствия, вызванные неправильной информацией, полученной её персоналом, или ошибками, имеющимися в данном руководстве по эксплуатации и/или других прилагаемых документах (в том числе в коммерческой документации).

Другая сторона (пользователь или его представитель) обязуется оградить компанию «Enraf-Nonius» от любых исков третьих лиц, независимо от характера исковых требований и их связи с требованиями данной другой стороны.

16 РЕГУЛИРОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОДОВ

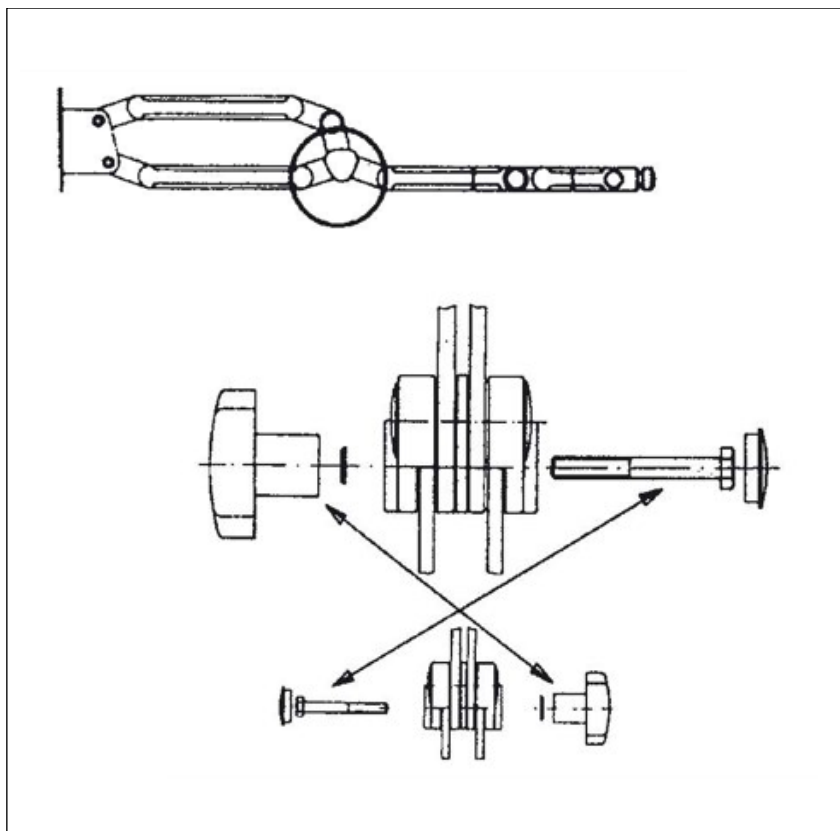
См. Рисунки для регулировки держателей электродов. Ключи, поставляемые с Curapuls 670, следует использовать для регулировки. Мы советуем устанавливать самый тяжелый электрод, который у вас есть, при регулировке электродов. Три крепежных болта должны быть одинаково затянуты.



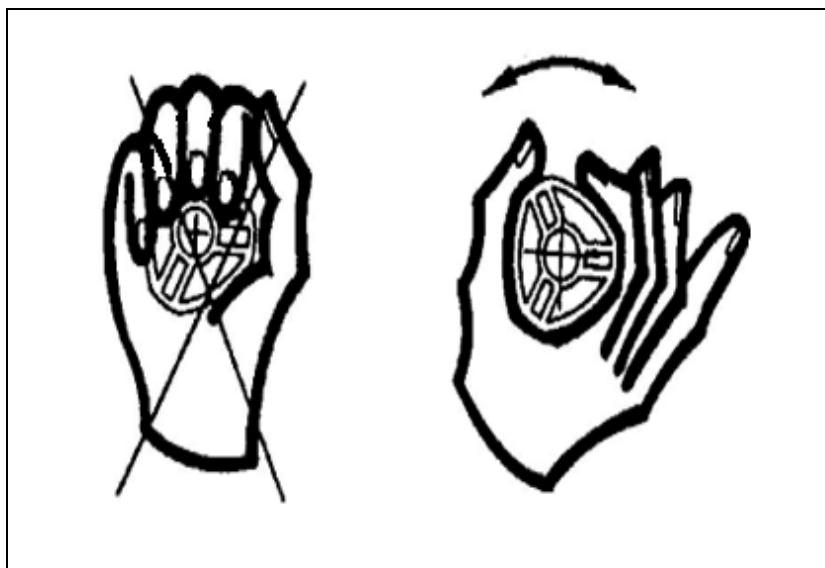


Система крепления:

Смотрите рисунок. Фиксирующие ручки монтируются на передней части кронштейна электрода в стандартной комплектации. При необходимости их также можно установить на задней стороне.



Работа кнопки фиксации:



Copyright: **Enraf-Nonius B.V.**
Vareseweg 127 | 3047 AT | Rotterdam | The Netherlands
Tel: +31 (0)10-20 30 600 | info@enraf-nonius.nl

EN109-1670750-46 IFU

Уполномоченный представитель в Республике Беларусь:

ООО "ББК-Пром", 220073 г. Минск, ул. Ольшевского 16а, офис 8. тел/факс
+375 17 370 20 34

www.enraf-nonius.com



PARTNER FOR LIFE

Eltrac 471

Инструкция по эксплуатации





Авторские права:



Enraf-Nonius B.V.
Vareseweg 127
3047 AT Rotterdam
The Netherlands
Tel: +31 (0)10 – 20 30 600
Fax: +31 (0)10 – 20 30 699
info@enraf-nonius.nl
www.enraf-nonius.com

Артикул: 1671751_45
3 мая 2016 года

Уполномоченный
представитель в
Республике Беларусь:
ООО "ББК-Пром", 220073
г. Минск, ул. Ольшевского
16а, офис 8. тел/факс
+375 17 370 20 34

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1.1 Целевое назначение.....	4
1.2 Пользователь / Оператор.....	4
1.3 Ответственность производителя.....	4
2 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	5
3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	6
4 ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ.....	9
4.1 Показания.....	9
4.2 Противопоказания	9
5 СОСТАВ УПАКОВКИ.....	10
6 ИНСТАЛЛЯЦИЯ.....	11
6.1 Подключение к сети	11
6.2 Отключение от сети	11
6.3 Подключение карабинового крюка.....	11
6.4 Монтаж на раме для вытяжения.....	11
7 ИНФОРМАЦИЯ О ПРИМЕНЕНИИ.....	12
7.1 Пример последовательности операций.....	12
7.2 Цервикальное вытяжение	12
7.3 Руководство по применению шнура.....	12
8 ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	13
8.1 Управление оператором.....	13
8.2 Основы управления.....	14
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	19
9.1 Чистка и дезинфекция.....	19
9.2 Предупреждающие сообщения, сообщения об ошибках, устранение неисправностей.....	19
9.3 Техническое обслуживание.....	19
9.4 Завершение эксплуатации.....	20
10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	21
10.1 Технические данные	21
10.2 Стандарты безопасности и эффективности	21
10.3 Данные об электромагнитной совместимости.....	22
11 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	25



1 Предисловие

Данное руководство написано для владельцев и операторов Eltras 471. Оно содержит общие инструкции по эксплуатации, мерам предосторожности, обслуживанию и информацию о комплектующих. Чтобы максимизировать эффективность использования и срок службы вашего устройства, внимательно прочтите это руководство и ознакомьтесь с элементами управления, а также с принадлежностями перед началом работы с устройством.

1.1 Целевое назначение

Целевым назначением Eltras 471 является применение вытяжения к позвоночнику пациента.

Любое другое использование будет категоризироваться как нецелевое и неправильное.

1.2 Пользователь / оператор

Eltras 471 предназначен для использования и должен использоваться исключительно профессионалами в области физиотерапии и реабилитации или под их руководством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (только для США)

Eltras 471 должен применяться только под наблюдением или по назначению врача или другого лицензированного поставщика медицинских услуг.

Технические характеристики, изложенные в этом руководстве, действовали на момент публикации. Однако, благодаря Enraf-Nonius и нашей политике постоянного улучшения, в эти характеристики в любой момент могут быть внесены изменения без обязательств со стороны Enraf-Nonius. In this manual were in effect at the time of publication. However, owing to Enraf-Nonius her policy of continual improvement, changes to these specifications may be made at any time without obligation on the part of Enraf-Nonius.

1.3 Ответственность производителя

Закон об ответственности производителя вступил в силу во многих странах. В соответствии с этим Законом, производитель не может нести ответственность за возможные недостатки продукта по прошествии 10 лет после ввода в эксплуатацию.

В максимальной степени, разрешенной действующим законодательством, Enraf-Nonius или его поставщики или реселлеры не будут нести ответственность за любые непрямые, особые, случайные или косвенные убытки, связанные с использованием или невозможностью использования продукта, включая, помимо прочего, ущерб от потери деловой репутации, работы и производительности, сбой или поломки компьютера или любых других коммерческих убытков или потерь, даже если они были уведомлены о его возможности, и независимо от юридического основания (контракта и т.п.), на котором основана претензия. В любом случае полная ответственность Enraf-Nonius не будет превышать в совокупности сумму, уплаченную за продукт, и плату за поддержку продукта, полученную Enraf-Nonius в рамках отдельного соглашения о поддержке (если таковое имеется), за исключением случаев смерти или телесных повреждений, вызванных небрежностью Enraf-Nonius, в той мере, в которой применимый закон запрещает ограничение убытков в таких случаях. Enraf-Nonius не может нести ответственность за любые последствия, вызванные неправильной информацией, предоставленной его персоналом, или ошибками в настоящем руководстве и / или другой сопроводительной документации (включая коммерческую документацию).

Противная сторона (пользователь продукта или его представитель) должна освободить Enraf-Nonius от всех претензий, возникающих от третьих сторон, независимо от их характера и отношений с противной стороной.



2 Описание Устройства

Eltras 471 - компьютерное устройство для тракционной терапии. Данное устройство предназначено для использования только профессиональными пользователями: квалифицированными специалистами по физиотерапии, реабилитации и смежных областях. Управление устройством осуществляется при помощи сенсорного экрана.

Eltras 471 может быть установлен на процедурной кушетке, куда ложится пациент.

Можно выбрать один из популярных методов тракционной терапии и использовать предварительно запрограммированные протоколы. Также можно запрограммировать терапию вручную. Можно запрограммировать до пяти типов терапии последовательно. Параметры могут регулироваться во время лечения.

Двигатель в устройстве обеспечивает необходимую тягу через шнур и аксессуар для подключения к пациенту (от 15 до 900 Ньютонов). Аксессуары Enraf-Nonius, которые подходят для использования с Eltras471, используются для поясничного или шейного вытяжения.

Во время использования соблюдается несколько мер для безопасности и правильного функционирования устройства. Одной из таких мер является остановка пациентом: для того, чтобы Eltras 471 функционировал, необходимо подключить пульт для остановки процедуры пациентом. Когда пользователь нажимает на кнопку на пульте для остановки процедуры пациентом или пульт отключается во время процедуры, лечение прекращается, а сила снижается с помощью конструкции аппарата.

Можно использовать дополнительный пульт дистанционного управления для уменьшения фактической силы пациентом во время процедуры.

Первый Eltras 471 был разработан до 1982 года и зарекомендовал себя как надежное терапевтическое устройство.



3 Меры Предосторожности

В этой главе перечислены общие предостережения и меры предосторожности, которые Вы должны соблюдать при использовании Eltrac 471.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- ▲ Федеральным законом установлено, что это устройство может быть продано только врачу или лицензированному практикующему специалисту или по их заказу. Использовать только под постоянным наблюдением врача.
- ▲ Подключайте устройство только к заземленным электрическим розеткам, соответствующим действующим правилам электробезопасности.
- ▲ Ознакомьтесь с противопоказаниями.
- ▲ Не используйте силу более 200 Н для шейного вытяжения.
- ▲ Не используйте устройство вблизи (менее 2 метров) коротковолновых устройств.
- ▲ Пациент должен быть всегда в поле зрения медицинского персонала.
- ▲ Не использовать в так называемых влажных помещениях (комнаты для гидротерапии).
- ▲ Это устройство не подходит для использования в присутствии смеси огнеопасных анестетиков с воздухом, кислородом или закисью азота.
- ▲ Это устройство должно храниться в недоступном для детей месте.
- ▲ Eltrac 471 должен использоваться только профессионалами в области физиотерапии и реабилитации или под их контролем.
- ▲ Пациент должен всегда держать пульт остановки пациентом во время процедуры.
- ▲ Перед началом процедуры убедитесь, что все аксессуары (шнур питания, пульт остановки пациентом, пульт дистанционного управления) подключены правильно.
- ▲ Устройство не должно использоваться, если оно размещено вплотную к другим устройствам или на них. Если использование необходимо, когда устройство размещено вплотную к другим устройствам или на них, следует следить за устройством, чтобы оно работало в соответствии с назначением.
- ▲ Убедитесь, что шнур направляется по шкиву, как показано на рисунке слева.
- ▲ Во избежание поражения электрическим током это оборудование должно быть подключено только к электросети с защитным заземлением.
- ▲ Устройство может немного пахнуть при длительном использовании. Это нормально и безопасно.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

- ▲ Прочитайте, поймите и применяйте инструкции по предосторожности и эксплуатации. Знайте ограничения и опасности, связанные с использованием устройства для тракционной терапии.
- ▲ Использование элементов управления или регулировки или выполнение процедур, отличных от указанных здесь, может привести к опасному воздействию.
- ▲ Используйте Eltrac 471 только в сочетании с соответствующими принадлежностями.
- ▲ Этот блок следует транспортировать и хранить при температуре от -10 до +70 ° C (14° и 158° F) с относительной влажностью от 10 до 90%, без конденсации и атмосферным давлением от 800 до 1060 гПа.
- ▲ Этот блок должен эксплуатироваться при температуре от 10 до 40 ° C (50° и 104° F) с относительной влажностью от 10 до 90%, без конденсации и атмосферным давлением от 800 до 1060 гПа.
- ▲ Не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей, тепла, излучаемого радиатором, чрезмерного количества пыли, влаги, вибраций и механических ударов.
- ▲ В случае попадания жидкостей отключите устройство от сети и предоставьте его на проверку уполномоченным лицам (см. Пункт «Техническое обслуживание»).
- ▲ Перед тем, как назначать процедуры пациенту, вы должны ознакомиться с операционными процедурами для каждого вида лечения, а также показаниями, противопоказаниями, предупреждениями и мерами предосторожности.
- ▲ Проконсультируйтесь с другими ресурсами для получения дополнительной информации о применении тракционной терапии.
- ▲ **Вы должны вручить пациенту пульт остановки пациентом и объяснить, как и для чего он используется.**
Убедитесь, что пациент способен нажать на кнопку остановки во время процедуры.



СИМВОЛЫ:



Следуйте инструкциям в Руководстве по эксплуатации

Важно, чтобы Вы прочитали, поняли и соблюдали меры предосторожности и инструкции по пользованию.



ЧАСТЬ ТИПА В
В соответствии с IEC60601-1



Экстренная остановка



Подключение пульта дистанционного управления



Предохранитель
Рейтинги описаны в главе 10.1



Предупредительный символ
Предупреждения используются для обозначения того, что "Существует определенная опасность"
Предупреждения используются для обозначения опасностей, которые могут привести к травме или смерти.



Символ предостережения
Предостережения используются для обозначения того, что "Существует определенная опасность"
Предостережения используются для обозначения угроз, которые могут повредить продукт, включая потерю данных.



Запретительный символ
Значение этого символа: "Вы ни в коем случае не должны..."



Символ Обязательности действия
Этот символ обозначает: "Вы должны..."



Конец службы



Классификация медицинский устройств IIb



Класс безопасности I





Применяемая часть



Предостережение: Палец может застрять между шнуром и шкивом. i



Во избежание поражения электрическим током это оборудование должно быть подключено только к питающей сети с защитным заземлением.



Температура окружающей среды



Относительная влажность



4 Показания к применению

4.1 Показания

- Грыжа диска в поясничном отделе
- Грыжа диска в шейном отделе
- Ограничения подвижности нижней конечности
- Боль в пояснице
 - о Боль в нижней части спины с корешковыми симптомами
 - о Хроническая механическая боль в пояснице
- Радикулопатия
- Деформирующая дорсопатия
- Боль в шейном отделе позвоночника, вызванная перегрузкой
- Спондилез

4.2 Противопоказания

Общие:

- Нестабильность связок
- Остеомиелит
- Дисцит
- Первичная или метастатическая опухоль кости
- Опухоль спинного мозга
- Тяжелая форма остеопороза
- Нелеченная гипертензия
- Тяжелая форма тревоги
- Клинические признаки миелопатии
- Беременность
- Аневризмы аорты
- Недавние переломы
- Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы
- Недостаточный опыт специалиста, проводящего процедуру

Цервикальные:

- Недостаточность вертебральной базилярной артерии
- Ревматоидный артрит и прочие заболевания соединительных тканей
- Серединная грыжа студенистого ядра
- Острая кривошея

Люббальные:

- Рестриктивное заболевание легких или другие респираторные заболевания



5 Состав упаковки

Аппарат

1671901 Eltrac 471

Стандартные принадлежности к Eltrac 471:

1471800 Аварийный выключатель для пациента
1471801 Ручки фиксирующие, набор из 4
1471806 Нейлоновый шнур 170 см с карабиновым крюком
1671757 Инструкция по эксплуатации Eltrac 471 (CD Rom)
1671756 Информационный буклет Eltrac 471
3444290 Сетевой кабель



6 Инсталляция

6.1 Подключение к сети

Вставьте сетевой кабель в разъем [5] и подключите к сети.

- ⚠ Не размещайте аппарат в местах, где кто-то может споткнуться о сетевой кабель или выдернуть его во время процедуры.
- ⚠ Не пытайтесь использовать аппарат, если он не заземлено должным образом. Убедитесь, что аппарат электрически заземлен, подключая его только к заземленной электрической розетке, соответствующей применимым национальным и местным правилам электробезопасности, касающимся медицинских условий.

Включите аппарат нажатием на кнопку [4]

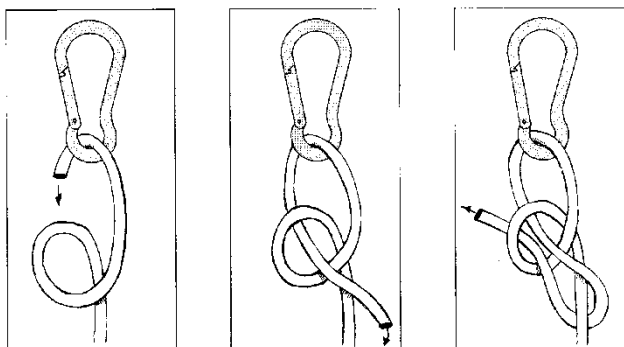
Аппарат инициализирует и проведет самопроверку. Это может занять какое-то время. По завершении самопроверки аппарат войдет в домашнее меню и будет готов к применению.

6.2 Отключение от сети

Отключите аппарат нажатием на кнопку [4]

6.3 Подключение карабинового крюка

- ⚠ Шнур должен быть прикреплен к крюку карабина с помощью узла, способного выдерживать значительную тягу, не развязываясь. Подходящий узел показан на рисунке ниже.



6.4 Монтаж на раме для вытяжения

Eltrac 471 может быть установлен на различных тракционных кушетках Enraf-Nonius посредством рамы для втяжения. Кроме того, устройство может быть установлено на подвижной раме для шейного вытяжения. Инструкции по монтажу см. в документации, поставляемой с рамами для вытяжения.

7 Информация о применении

7.1 Пример последовательности операций

Т.к. последовательность операций зависит от терапии и используемых аксессуаров, приводится только один пример.

Требования

Eltras 471 и кушетка для вытяжения

Тазовый пояс

Грудной пояс

Опора для ног с отдельной регулировкой высоты для каждой ноги

А. Сдвиньте подвижную секцию тракционной кушетки до смежной секции и зафиксируйте её в этом положении. (См. Руководство по эксплуатации тракционной кушетки)

В. Положите тазовый пояс на краниальный край подвижной секции.

С. Положите грудной пояс на каудальный край смежной секции и прикрепите к фиксирующей рельсе в верхней части секции для головы.

Д. Отрегулируйте фиксирующие ремни: когда они растянуты, грудной пояс должен все еще касаться каудального края подвижной секции.

Е. Поместите пациента в нужное положение, при необходимости установите упор для ног и застегните ремни.

Ф. Прикрепите карабинный крюк шнура к тазовому поясу

Г. Вручите пациенту аварийный выключатель для пациента и объясните, как его использовать.

Н. Освободите подвижную секцию.

И. Начните процедуру.

Ж. При необходимости отрегулируйте параметры во время процедуры.

К. После процедуры предоставьте пациенту достаточно времени для восстановления.

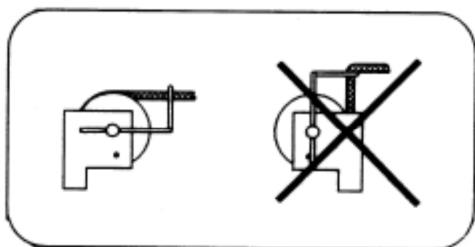
7.2 Цервикальное вытяжение

Для шейного вытяжения не подходят силы, превышающие 200 Ньютонов. При установке силы тяги, при превышении этого значения будет выдано предупреждение. Для обеспечения безопасного использования силу тяги более 200 Ньютонов можно выбрать только в том случае, если подтверждено, что шейное вытяжение выполняться не будет.

7.3 Руководство по применению шнура

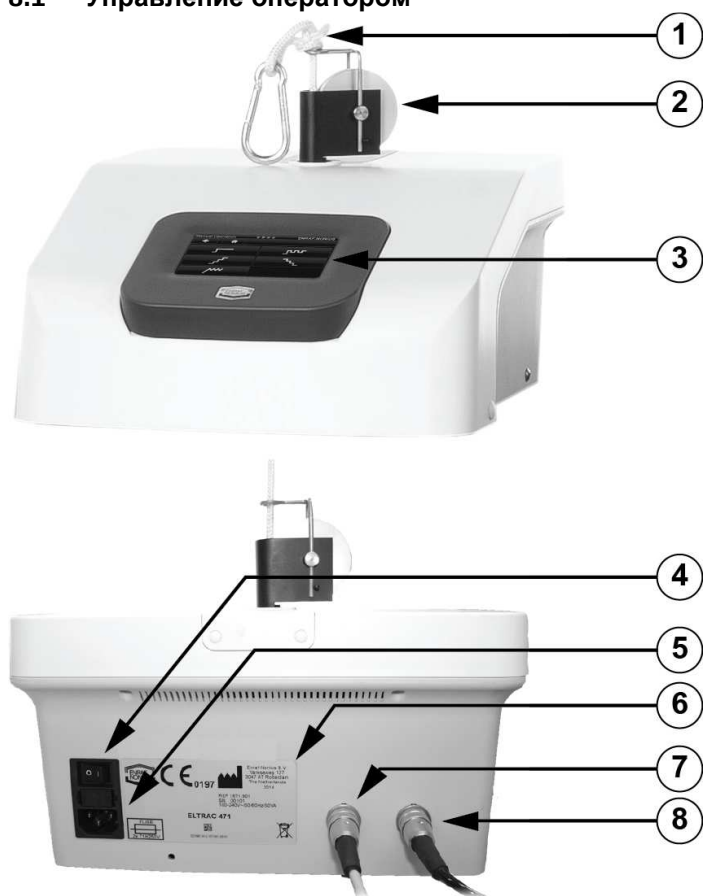


Убедитесь, что шнур направляется по шкиву, как показано на рисунке слева.



8 Инструкции по применению

8.1 Управление оператором



[1] Шнур

[2] Шкив

[3] Дисплей с сенсорным экраном

[4] Выключатель

0 Аппарат отключен от сетевого питания

1 Аппарат подключен к сетевому питанию

[5] Сетевой разъем и сетевые предохранители

[6] Информационная табличка

Содержит информацию о типе и серийном номере аппарата, а также данные о сетевом напряжении и максимальном потреблении тока.

[7] Разъем для подключения аварийного выключателя для пациента

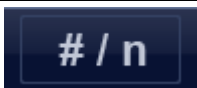
[8] Разъем для подключения пульта дистанционного управления

8.2 Основы Управления

Включите аппарат как описано в параграфе 6

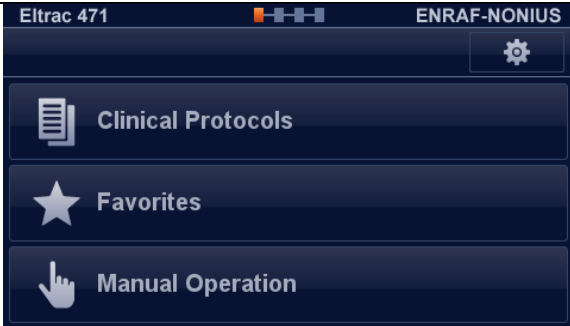
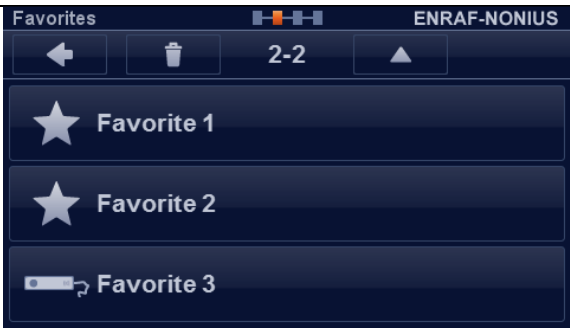
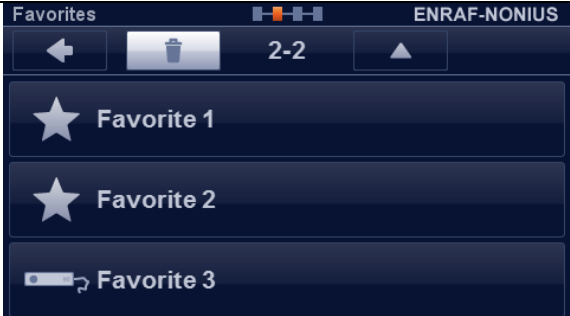
8.2.1 Навигация

Следующие кнопки могут отображаться на панели навигации.

Кнопка	Значение
	Назад, возврат к предыдущему экрану.
	Продолжить, перейти на следующий экран.
	Домой, возврат в Главное меню.
	Номер страницы / количество страниц в многостраничных экранах меню или номер этапа процедуры / количество этапов в процедуре в последовательных протоколах.
	Стрелка вверх. Прокручивает страницы.
	Стрелка вниз. Прокручивает страницы.
	Сохранить параметры терапии или запрограммированный последовательный протокол в избранном.
	Удалить.
	Пауза / прерывание процедуры. Мощность будет снижена до нуля.
	Старт/ Продолжить процедуру.
	Подтвердить выбранную опцию.
	Стоп. Мощность будет снижена до нуля.
	Экстренная остановка. Мощность снижается до нуля максимально быстро.
	Системные настройки.
	Пульт дистанционного управления подключен.



Выберите пункт меню, нажав соответствующую кнопку, чтобы перейти к следующему экрану. Вы можете вернуться на предыдущий экран, нажав стрелку назад в верхней части экрана. Вы можете вернуться в главное меню в любом месте навигации, нажав кнопку «Домой».

8.2.2 Главное меню	
8.2.3 Протоколы	
<p><i>Выбор протоколов</i></p> <p>После выбора меню "Протоколы" в Главном меню появится список предварительно запрограммированных протоколов.</p> <p>Прокрутите этот список, используя стрелки на панели навигации.</p> <p>Выберите необходимый протокол нажатием соответствующей кнопки.</p>	
<p><i>Информация о протоколах</i></p> <p>Чтобы получить более подробную информацию о протоколе, нажмите на кнопку "info" слева от протокола.</p>	
8.2.4 Избранное	
<p><i>Вызов Избранных</i></p> <p>После выбора меню "Избранные" в Главном меню, появится список ранее сохраненных избранных. После выбора необходимого избранного, появится экран процедуры, на котором будут показаны основные параметры избранного. Если это необходимо, здесь можно отрегулировать все параметры, см. 8.2.6. (Если программой требуется использование пульта дистанционного управления, ей будет предшествовать отображение его символа).</p>	
<p><i>Удаление из Избранных</i></p> <p>Чтобы удалить позицию из Избранных, сначала нажмите на кнопку "Корзина", а затем на позицию, которую хотите удалить.</p>	



8.2.5 Ручное управление

Форма терапии

После выбора Ручного Управления в Главном меню появятся доступные формы терапии.

В зависимости от выбранной формы терапии, Вам будет предложено ввести необходимые параметры.



Настройка параметров

Используйте стрелки на экране, чтобы отрегулировать параметры. Используйте галочку на панели навигации, чтобы подтвердить заданное значение.

Появляется экран для настройки следующего параметра. Вы можете использовать кнопку "Назад" на панели навигации, чтобы вернуться к предыдущему параметру.



Конфигурация по весу тела

У Вас есть возможность указать вес тела и процентное содержание, чтобы определить необходимую мощность. Чтобы это сделать, нажмите кнопку "Конфигурация по весу тела" внизу экрана. Задайте вес тела пациента. На следующем экране Вы можете выбрать процентное содержание веса тела. (Желаемая сила тяги будет подсчитана аппаратом. Абсолютное значение будет показано на экране процедуры)



Скорость

Скорость, с которой будет изменяться сила тяги, может быть настроена очень точно с использованием кнопок со стрелками. Более того, Вы можете использовать три пиктограммы внизу экрана: медленно, со средней скоростью, быстро.



Когда все необходимые параметры настроены, Вы попадаете на экран процедуры.

8.2.6 Экран процедуры

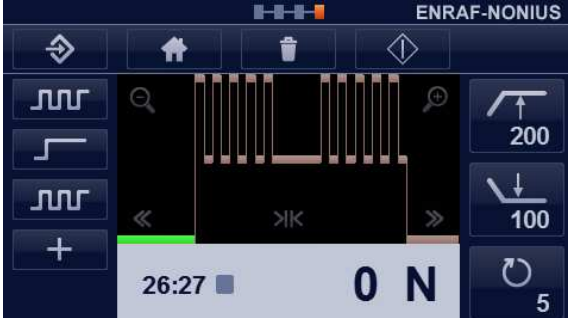
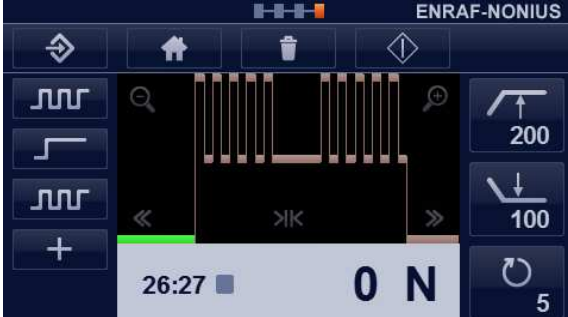
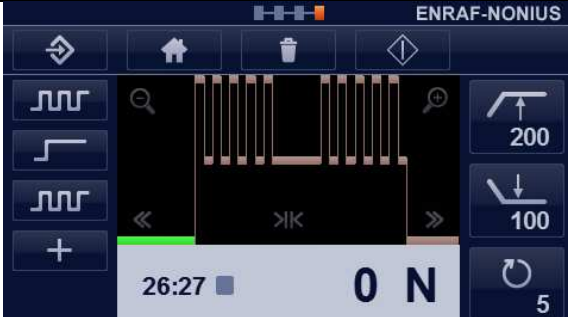
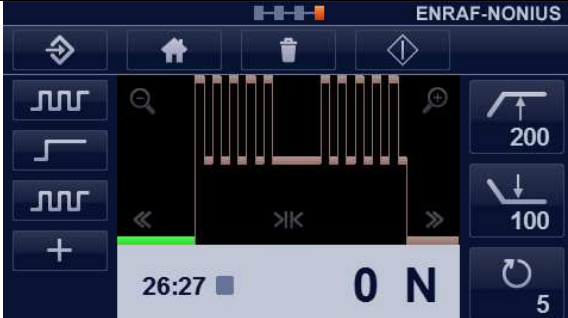
План экрана

С правой стороны экрана процедуры вы сможете быстро просмотреть основные параметры.

В середине экрана настройка процедуры будет изображена на диаграмме.

В левой части экрана вы увидите символ для настройки формы терапии. В случае последовательной программы вы увидите там последовательность запрограммированных форм терапии сверху вниз.



<p>Регулировка параметров</p> <p>Вы можете отрегулировать параметры, нажав соответствующую кнопку в правой части экрана и используя кнопки со стрелками на следующем экране. Подтвердите, используя галочку на панели навигации.</p> <p>Чтобы просмотреть все параметры для формы терапии, выберите соответствующий символ с левой стороны.</p> <p><i>NB:</i> Не все параметры можно отрегулировать во время процедуры.</p>	
<p>Диаграмма</p> <p>Кнопки в центре экрана процедуры предлагают возможность увеличения и уменьшения изображения или перемещения по временной линии. Кнопки появляются, если коснуться экрана один раз в центре.</p> <p>(После нескольких секунд изображение автоматически вернется к текущему моменту процедуры)</p>	
<p>Последовательное программирование</p> <p>Нажимая кнопку +, вы можете добавить другую форму терапии. Аппарат попросит вас ввести параметры для этой новой формы терапии.</p> <p>Чтобы удалить часть последовательной программы, вы начинаете с выбора кнопки "Корзина" на панели навигации сразу же после нажатия символа соответствующей формы терапии в левом столбце.</p>	
<p>Старт / Пауза/ Стоп</p> <p>Вы начинаете терапию с помощью кнопки «Старт» на панели навигации.</p> <p>Чтобы прервать лечение, нажмите кнопку "Пауза" на панели навигации. Эта кнопка появится на месте кнопки "Старт" после начала процедуры.</p> <p>Чтобы продолжить лечение, нажмите кнопку «Старт».</p> <p>Чтобы остановить лечение, нажмите кнопку "СТОП" на панели навигации. Она появится в процессе процедуры.</p>	
<p>Сохранение избранных</p> <p>Когда экран процедуры был полностью настроен, этот набор параметров можно сохранить в качестве Избранного.</p> <p>Пока процедура не начата, на панели навигации доступна кнопка "Сохранить". Нажмите кнопку "Сохранить", чтобы сохранить настройки.</p> <p>Также после прекращения, остановки или приостановки процедуры, процедура остается видимой на экране и все еще может быть сохранена.</p>	

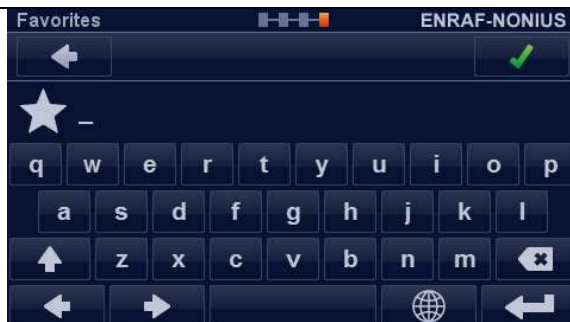


Название для Избранного

Используйте клавиатуру, чтобы напечатать название Вашей Избранной позиции.

Нажмите , чтобы сохранить Избранные настройки под введенным именем.

После сохранения Избранные программы можно вызвать из меню "Избранное".



Программирование

Процедуру можно запрограммировать двумя способами.

1. Начните с ручного управления и пройдите через меню, пока не отобразится экран процедуры. Для последовательной программы добавьте несколько форм терапии.
2. Перейдите в избранное и выберите ранее сохраненную процедуру в качестве основы для новой программы. На экране процедуры любые параметры можно отрегулировать перед сохранением или началом выполнения процедуры.

8.2.7 Системные настройки

Выберите пиктограмму системных настроек на панели навигации в Главном меню.

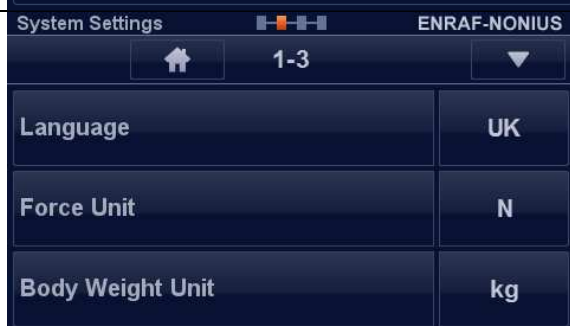


На этом экране вы можете настроить устройство на основе ваших личных предпочтений. Вы можете изменить или отрегулировать различные настройки.

Пример:

Язык: нажмите кнопку языка и выберите на следующем экране необходимый язык (английский, немецкий, голландский, испанский, русский, французский или итальянский), используя клавиши со стрелками. Нажмите галочку на панели навигации для подтверждения. Яркость: Это позволяет вам изменять интенсивность подсветки.

Нажмите кнопку "Домой" на панели навигации, чтобы вернуться в Главное меню.



8.2.8 Отключение аппарат

Аппарат отключается при помощи выключателя.



9 Техническое обслуживание и устранение неисправностей

9.1 Чистка и дезинфекция

9.1.1 Чистка аппарата

Чтобы очистить аппарат, выключите его и отсоедините от источника питания. Очистите аппарат влажной тряпкой. Не используйте абразивные чистящие средства. При необходимости можно использовать небольшое количество мягкого бытового моющего средства.

9.1.2 Чистка дисплея

Поверхность дисплея имеет антибликовое покрытие и её нужно очищать с осторожностью. Для чистки панели дисплея используйте мягкую и сухую хлопчатобумажную ткань или ткань из микрофибры. Чтобы удалить отпечатки пальцев или смазку, используйте неабразивный стеклоочиститель. Нанесите небольшое количество чистящего средства на мягкую хлопчатобумажную ткань, а затем тщательно очистите панель.

- ⚠ Не распыляйте чистящие средства прямо на стеклянную панель.
- ⚠ Не используйте чистящие и дезинфицирующие средства, которые имеют в составе сильные щелочи, кислоты, фтор или аммиак.

9.2 Предупреждающие сообщения, сообщения об ошибках, устранение неисправностей

9.2.1 Самопроверка

При включении аппарат первым делом проводит самопроверку. Когда обнаружена ошибка (это происходит во время самопроверки, а также при нормальной работе), на дисплее появится всплывающее окно. Когда отображается ошибка, все выходы отключаются. Когда возникает такая ситуация, удалите все кабели и выключите устройство и включите его снова. Когда ошибка снова появится, прекратите использование устройства и обратитесь к своему поставщику.

9.2.2 Аварийный выключатель для пациента

Пациент должен держать аварийный выключатель в руках во время процедуры и нажать на него для немедленного прекращения процедуры по любой причине. Аварийный выключатель должен быть подключен к разъему [7]. Процедура не начнется, если аварийный выключатель не подключен.

Аварийный выключатель должен быть передан пациенту, и его использование должно быть объяснено до начала процедуры. Убедитесь, что пациент способен использовать аварийный выключатель в течение всей процедуры. При нажатии во время процедуры, сила тяги будет уменьшена до минимума 15 Н с максимально возможной скоростью. В то же время раздастся звуковой сигнал.

9.2.3 Предел шейного вытяжения

Для шейного вытяжения не применяются силы, превышающие 200 Ньютонов. При настройке силы тяги при превышении этого предела выдается предупреждение. Чтобы обеспечить безопасное использование, сила, превышающая 200 Ньютонов, может быть выбрана только в том случае, если будет подтверждено, что эта сила не будет применяться для шейного вытяжения.

9.3 Техническое обслуживание

Электробезопасность устройства зависит от правильного заземления подключения к электросети через кабель питания. Поэтому, необходимо, чтобы это соединение проверялось ежегодно. Аппарат нужно отрегулировать и проверять на безопасность один раз в год. Должны соблюдаться процедуры, изложенные в Руководстве по обслуживанию. В случае возникновения проблемы или необходимости в технической поддержке обратитесь к поставщику или другому лицу, авторизованному производителем. Если ни один поставщик или другое авторизованное лицо не



вести записи о сервисном обслуживании. В некоторых странах это является обязательным. По запросу может быть предоставлено Руководство по обслуживанию, в котором содержится следующая информация: список и описание запасных частей, инструкции по калибровке и прочая информация, которая поможет квалифицированному техническому персоналу пользователя починить те части, которые квалифицируются производителем как подлежащие ремонту. s

- ⚠ Электробезопасность устройства зависит от правильного заземления подключения к электросети через кабель питания. Поэтому, необходимо, чтобы это соединение проверялось ежегодно.
- ⚠ Использование элементов управления и или регулировки или выполнение процедур, отличных от указанных здесь, может привести к опасному воздействию ультразвуковой энергии.
- ⚠ Этот аппарат работает с высоким напряжением. Не следует пытаться разбирать аппарат. Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только уполномоченным персоналом. Enraf-Nonius не будет нести ответственность за результаты технического обслуживания или ремонта посторонними лицами.

9.4 Завершение эксплуатации



Eltras содержит материалы, которые могут быть переработаны и / или вредны для окружающей среды. Специализированные компании могут демонтировать аппарат и отсортировать эти материалы. Когда вы утилизируете устройство, узнайте о местных правилах, касающихся обращения с отходами.

10 Технические характеристики

Формы терапии:	статическая, прерывистая, про- и регрессивная, циклическая
Сила тяги:	15 - 900 Н/ 1.5 - 90 кг / 3.4 - 202 фунтов
Время удержания силы тяги:	1 сек. - 1 час (с интервалом в 1 секунду)
Повторения (прерывистая и циклическая)	1 - 100
Время удержания шага (про- и регрессивная):	1 сек.- 5 мин. (с интервалом в 1 секунду)
Шаги (про- и регрессивная):	1 - 25
Скорость (изменения силы тяги):	1 - 50 Н/сек. (с интервалом в 1 Н) 0.1 - 5.0 кг/сек. 0.2 - 11.2 фунтов/сек.
Время процедуры:	1 сек. - 150 мин.
Количество Избранных программ:	100+
Клинические протоколы:	Да (3)
Последовательное программирование:	Да (до 5 форм терапии)
Контроль безопасности при силе тяги выше:	200 Н/ 20 кг / 45.2 фунтов
Сенсорный экран:	4.3 дюйма, полноцветный, емкостной

10.1 Технические данные

Напряжение сети:	100 - 240 В
Частота сети:	50 / 60 Гц
Максимальная мощность:	макс. 70 ВА
Сетевые предохранители:	2 x T6.3АН250V
Габариты:	30 x 34 x 22 см (ш x г x в)
Вес:	10 кг
Условия окружающей среды для транспортировки и хранения:	
Температура:	от -10° до +70° С
Относительная влажность:	от 10 до 90 % (без конденсата)
Атмосферное давление:	от 800 до 1060 гПа
Условия окружающей среды для нормально использования:	
Температура:	от 10 до 40 °С
Относительная влажность:	от 10 до 90 % (без конденсата)
Атмосферное давление:	от 800 до 1060 гПа

Производитель сохраняет право на изменение технических характеристик.

10.2 Стандарты безопасности и эффективности



Классификация медицинских устройств IIb

Это оборудование соответствует всем существенным требованиям Директивы о Медицинских Изделиях (93/42/ЕЕС).



Класс безопасности I (IEC 60601-1)

Аппарат оснащен безопасным заземлением и должен подключаться к заземленной сетевой розетке.



Тип В

Утечка тока и безопасность заземления соответствуют стандарту IEC 60601 -1.



10.3 Данные об электромагнитной совместимости

Медицинские электрические устройства, такие как Eltrac 471, подлежат применению специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должны быть установлены и введены в эксплуатацию в соответствии с рекомендациями по ЭМС, приведенными в Инструкциях по эксплуатации и сопроводительных документах.

Портативные и мобильные системы радиосвязи (например, мобильные телефоны) могут мешать работе медицинских электрических устройств.

Eltrac 471 должен работать только с оригинальным сетевым кабелем, указанным в списке стандартных принадлежностей. Работа устройства с любым другим сетевым кабелем может привести к увеличению выбросов или снижению помехоустойчивости устройства.

Руководство и декларация производителя - электромагнитные помехи		
Eltrac471 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Eltrac471 должен убедиться, что он используется в такой среде.		
Тест на выбросы	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
РЧ излучения CISPR 11	Группа 1	Eltrac 471 использует РЧ энергию только для своего внутреннего функционирования. Поэтому его РЧ выбросы очень низкие и вряд ли могут вызвать помехи в соседнем электронном оборудовании.
РЧ Излучения CISPR 11	Класс В	
Гармонические выбросы IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцающие выбросы IEC 61000-3-3	Соответствует	

 Аппарат не должен использоваться, если он размещен вплотную или поверх других устройств. Если использование необходимо, следует следить, чтобы аппарат работал по назначению.

Руководство и декларация производителя - электромагнитный иммунитет			
Eltrac471 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Eltrac471 должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест иммунитета	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	Полы должны быть деревянными, бетонные или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый переход/ пакет IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий входа/ выхода	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий входа/ выхода	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
Волна IEC 61000-4-5	± 1 кВ от линии(ий) к линии (ям) ± 2 кВ от линии(ий) к земле	± 1 кВ от линии(ий) к линии (ям) ± 2 кВ от линии(ий) к земле	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
Потери напряжения, короткие перерывы и колебания напряжения на входных линиях питания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 0,5 цикла 40 % U_T (60 % погружение в U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % погружение в U_T) на 25 циклов	<5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 0,5 цикла 40 % U_T (60 % погружение в U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % погружение в U_T) на 25 циклов	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде. Если пользователю Eltrac471 требуется продолжить работу во время перебоев в электросети, рекомендуется, чтобы Eltrac471 питался от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Частота питания (50/60 Гц) магнитного поля IEC 61000-4-8	3 А/м <5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 5 с	3 А/м <5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 5 с	Магнитные поля силовой частоты должны быть на уровне, характерном для типичного местоположения в типичной коммерческой или больничной среде.
ПРИМЕЧАНИЕ: U_T - это напряжение сети переменного тока до применения уровня тестирования.			



Руководство и декларация производителя - электромагнитный иммунитет			
Eltrac471 предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь Eltrac471 должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест иммунитета	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Проводимые РЧ IEC 61000-4-6 Излучаемые РЧ IEC 61000-4-3	3 В _{рмс} от 150 кГц до 80 МГц 3 В/м от 80 МГц to 2,5 ГГц	3 В _{рмс} 3 В/м	<p>Портативное и мобильное оборудование радиосвязи должно использоваться не ближе к любой части Eltrac 471, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемое расстояние удаления</p> $d = 1,17\sqrt{P}$ $d = 1,17\sqrt{P} \text{ (80 MHz to 800 MHz)}$ $d = 2,33\sqrt{P} \text{ (800 MHz to 2,5 GHz)}$ <p>Где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м).</p> <p>Напряженность поля от фиксированных радиопередатчиков, определяемая с помощью обследования электромагнитного участка (а), должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот (b). Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченный следующим символом:</p> 
ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий частотный диапазон. ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На электромагнитное распространение влияют поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			
а. Сила поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых / беспроводных) телефонов и наземных мобильных радиостанций, радиолобительской связи, радиовещания AM и FM и телевизионного вещания, не могут быть с точностью предсказаны теоретически. Для оценки электромагнитной среды, возникающей из-за фиксированных радиопередатчиков, следует рассмотреть вопрос об электромагнитном зонде. Если измеренная напряженность поля в местоположении, в котором используется Eltrac 471, превышает соответствующий уровень соответствия РЧ, следует проверить Eltrac 471. Если наблюдаются ненормальные характеристики, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение Eltrac 471. б. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В / м.			



РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДИСТАНЦИИ МЕЖДУ ПАРТАТИВНЫМ И МОБИЛЬНЫМ РЧ КОММУНИКАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И Eltrac 471

Eltrac 471 предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиопомехи. Клиент или пользователь Eltrac 471 могут помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи (передатчиками) и Eltrac 471, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, [Вт]	Дистанция в зависимости от частоты передатчика [м]		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,17\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,17\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,33\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.33

Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние разделения d в метрах (м) можно оценить, используя уравнение, применимое к частоте передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика.
 ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий частотный диапазон.
 ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На электромагнитное распространение влияют поглощение и отражение от структур, объектов и людей.



11 Информация для заказа

Аппарат

1671901 Eltrac 471

Стандартные принадлежности:

1471800 Аварийный выключатель для пациента
1471801 Ручка фиксирующая, набор из 4 шт.
1471806 Нейлоновый шнур 170 см с карабиновым крюком
1671751 Инструкция по эксплуатации Eltrac 471
3444290 Сетевой кабель

Дополнительные принадлежности:

5500926 Кушетка Manumed Traction 4-секционная (тип 926)
5500916 Кушетка Manumed Traction 4-секционная (тип 916)
3450500 Кушетка Manumed Traction 2-секционная (тип 004)
3013014 Опора для ног серая, с отдельной регулировкой высоты для каждой ноги
3447624 Шейное крепление, укомплектованное распоркой
1471802 Блок для мобильной рамы для вытяжения (требуется 2 шт.)
3445022 Тазовый пояс для вытяжения
3445021 Грудной пояс для вытяжения
3445512 Мобильная рама для шейного вытяжения
1471805 Настенный кронштейн для крепления Eltrac 471 на шведской стенке
3445038 Рама для вытяжения для кушеток Manumed Traction с регулируемой высотой (ширина 430 мм)
3445020 Рама для вытяжения для кушеток Manumed с фиксированной высотой (ширина 480 мм)
1471807 Пульс дистанционного управления для Eltrac 471
1471808 Устройство для клинического вытяжения "Saunders"

www.enraf-nonius.com



Radarmed 650+

Инструкция по эксплуатации





Авторское право:



Enraf-Nonius B.V.
Варесевер 127
3046 AT Роттердам
Нидерланды
тел.: +31 (0)10 – 20 30 600
факс: +31 (0)10 – 20 30 699
info@enraf-nonius.nl
www.enraf-nonius.com

Артикул: 1435750_49
24 февраля 2017 года

Уполномоченный
представитель в
Республике Беларусь:
ООО "ББК-Пром", 220073
г. Минск, ул. Ольшевского
16а, офис 8. тел/факс
+375 17 370 20 34

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРЕДИСЛОВИЕ.....	2
1.1	Об этой Инструкции	2
1.2	Ответственность производителя.....	2
2	ОПИСАНИЕ АППАРАТА.....	3
2.1	Безопасность.....	3
3	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	4
4	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	6
4.1	Предварительные меры для аппарата и персонала.....	6
4.2	Подготовка пациента.....	6
4.3	Дозировка.....	7
4.4	После процедуры.....	7
5	ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ.....	8
5.1	Показания.....	8
5.2	Противопоказания.....	8
6	СОСТАВ УПАКОВКИ.....	9
7	ИНСТАЛЛЯЦИЯ.....	10
7.1	Инсталляция аппарата	10
7.2	Подключение.....	10
7.3	Перемещение и транспортировка.....	10
7.4	Электромагнитная интерференция.....	10
7.5	Подключение сетевого кабеля.....	10
7.6	Подключение держателя излучателя.....	10
7.7	Подключение излучателя.....	10
7.8	Подключение ВЧ-кабеля.....	10
7.8.1	Подключение к аппарату.....	10
7.8.2	Подключение к излучателю.....	11
7.9	Включение и самотестирование.....	11
8	ИНСТРУКЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ.....	12
8.1	Элементы управления.....	12
8.2	Управление.....	13
8.2.1	Настройка Radarmed 650+	13
9	ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	14
9.1	Очистка.....	14
9.1.1	Очистка аппарата.....	14
9.1.2	Очистка излучателей и ВЧ-кабеля.....	14
9.2	Неисправности.....	14
9.2.1	Дисплей не загорается.....	14
9.2.2	Код ошибки Er XXX* на дисплее.....	14
9.2.3	Невозможность настройки мощности.....	15
9.2.4	Во время процедуры отключается ВЧ-энергия и звучит сигнал (3 сигнала за 1 сек.).....	15
9.3	Техническое обслуживание.....	15
9.4	Ожидаемый срок службы.....	15
9.5	Окончание службы.....	15
10	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	15
10.1	Микроволновая терапия.....	15
10.2	Техническая спецификация.....	15
10.3	Информация об электромагнитной совместимости	16

1 Предисловие

1.1 Об этой инструкции

Эта Инструкция написана для владельцев и операторов Radarmed 650+. Она содержит общие инструкции по эксплуатации, мерам предосторожности, обслуживанию и информацию о составных частях. Для максимально эффективного использования и увеличения срока службы вашего аппарата, внимательно прочтите эту Инструкцию и ознакомьтесь с элементами управления, а также с принадлежностями до начала работы с аппаратом.

Radarmed 650+ предназначен только для использования компетентным в физиотерапии, реабилитации или смежных сферах персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (только для США): Radarmed 650+ следует использовать только под постоянным наблюдением врача или лицензированного практикующего специалиста.

Технические характеристики, изложенные в этой Инструкции, действовали на момент публикации. Однако из-за политики постоянных улучшений Enraf-Nonius B.V., в эти характеристики в любое время могут быть внесены изменения без возникновения обязательств со стороны Enraf-Nonius B.V..

1.2 Ответственность производителя

Закон об ответственности производителя вступил в силу во многих странах. В соответствии с этим Законом, производитель не может нести ответственность за возможные недостатки продукта по прошествии 10 лет после ввода в эксплуатацию.

В максимальной степени, разрешенной действующим законодательством, Enraf-Nonius или его поставщики или реселлеры не будут нести ответственность за любые не прямые, особые, случайные или косвенные убытки, связанные с использованием или невозможностью использования продукта, включая, помимо прочего, ущерб от потери деловой репутации, работы и производительности, сбоя или поломки компьютера или любых других коммерческих убытков или потерь, даже если они были уведомлены о его возможности, и независимо от юридического основания (контракта и т.п.), на котором основана претензия. В любом случае полная ответственность Enraf-Nonius не будет превышать в совокупности сумму, уплаченную за продукт, и плату за поддержку продукта, полученную Enraf-Nonius в рамках отдельного соглашения о поддержке (если таковое имеется), за исключением случаев смерти или телесных повреждений, вызванных небрежностью Enraf-Nonius, в той мере, в которой применимый закон запрещает ограничение убытков в таких случаях. Enraf-Nonius не может нести ответственность за любые последствия, вызванные неправильной информацией, предоставленной его персоналом, или ошибками в настоящем руководстве и / или другой сопроводительной документации (включая коммерческую документацию).

Противная сторона (пользователь продукта или его представитель) должна освободить Enraf-Nonius от всех претензий, возникающих от третьих сторон, независимо от их характера и отношений с противной стороной.

2 Описание Аппарата

Radarmed 650+ - это аппарат для непрерывной и импульсной микроволновой терапии с частотой 2450 МГц (длина волны 12 см). Безопасное дозирование, основанное на чувствительности пациента к теплу, является большим преимуществом микроволновой терапии. Микроволновую терапию легко использовать благодаря униполярному применению. Три различных излучателя являются достаточными для любых потребностей в повседневной практике.

Излучатели

Локальный излучатель

Локальный излучатель позволяет получать более глубокие эффекты на меньших участках. Это самый универсальный и, следовательно, самый используемый излучатель.

Продолговатый излучатель

Продолговатый излучатель разработан для лечения конечностей.

Излучатель специальной формы

Излучатель специальной формы используется для обработки больших участков тела. Форма излучателя адаптирована к контурам тела. Этот излучатель прекрасно подходит для лечения изолированных областей, таких как плечо или коленный сустав, а также больших групп мышц в области спины и плеч.

2.1 Безопасность

Безопасность аппарата гарантируется встроенным микропроцессором, который контролирует все важные функции устройства. Короткий звуковой сигнал каждые 5 секунд указывает на то, что идет процесс генерирования микроволн. Если во время процедуры ВЧ-кабель ошибочно отключается (от аппарата или излучателя), аппарат автоматически переключает мощность ВЧ и звучит 3 сигнала за 1 секунду. Чтобы продолжить процедуру, установите новую интенсивность после восстановления соединения.

ВНИМАНИЕ! Суммарное время работы персонала с аппаратом для микроволновой терапии за 8-ми часовой рабочий день не должен превышать:

- при уровне мощности 250 - 0,26 часа
- при уровне мощности 220 - 0,29 часа
- при уровне мощности 200 - 0,32 часа
- при уровне мощности 180 - 0,35 часа
- при уровне мощности 160 - 0,41 часа
- при уровне мощности 140 - 0,51 часа
- при уровне мощности 120 - 0,69 часа
- при уровне мощности 100 - 0,91 часа
- при уровне мощности 80 - 1,25 часа
- при уровне мощности 60 - 2,00 часа
- при уровне мощности 40 - 3,08 часа
- при уровне мощности 20 - 5,00 часа

3 Предупреждения

- Radarmed 650+ предназначен только для использования персоналом, компетентным в физиотерапии, реабилитации и смежных областях.
- Radarmed 650+ следует использовать только под постоянным наблюдением врача или лицензированного практикующего специалиста (только для США).
- Обязательно ознакомьтесь с противопоказаниями (см. Главу 4).
- Устройство не может использоваться в непосредственной близости (то есть менее 2 метров) к коротковолновому оборудованию.
- Аппарат не может использоваться в так называемых «влажных комнатах» (комнаты для гидротерапии).
- Микроволновая терапия противопоказана пациентам с имплантированными кардиостимуляторами или электродами. Такие пациенты не должны входить в комнаты, где работают аппараты микроволновой терапии.
- Лица, которые не проходят лечение, не должны находиться на расстоянии менее 1,5 м от излучателя во время процедуры.
- Используйте исключительно оригинальные принадлежности. Не допустимо проводить процедуру с использованием поврежденного излучателя или кабеля.
- Аккуратно обращайтесь с излучателями. Небрежное обращение может повлиять на электромагнитное поле излучателя.
- Аппарат не должен использоваться в присутствии горючих анестетиков.
- Излучатель нужно устанавливать только при отсутствии выходной мощности. Во всех случаях дозировка должна устанавливаться только тогда, когда перед излучателем находится пациент. Таким образом, пациент должным образом поглощает основную часть микроволновой энергии, тем самым уменьшая градус или помехи до минимума.
- Во время процедуры в направлении излучения излучателя возникает ВЧ поле, которое может нагревать металлические предметы и вызывать сбои в работе электронного оборудования. Таким образом, люди в этой зоне должны удалять металлические предметы (например, пейджеры, слуховые аппараты, часы, ювелирные изделия и пирсинг).
- Процедурные кресла, кушетки или кровати в зоне излучения не должны быть выполнены из металла или содержать металлические детали или иметь покрытия из полупроводниковых материалов, так как они могут нагреваться. Рекомендуются стулья или кушетки из дерева с текстильными или пластиковыми покрытиями.
- Перед процедурой проверьте зону лечения на чувствительность к теплу.
- Перед началом лечения пациент должен удалить все предметы одежды, содержащие металл (люрекс), металлические предметы из карманов или любые другие такие предметы, которые могут попасть в зону излучения. Среди таких предметов ювелирные украшения, часы, пирсинг, изделия с металлическими деталями, такие как бюстгалтеры, ремни, корсеты, слуховые аппараты, металлические и электронные протезы и т. д.
- Концентрации влаги в зоне работы излучателя нагреваются более интенсивно. В кожаной или синтетической одежде легко возникает потоотделение. Поэтому рекомендуется освободить части тела, подлежащие лечению, от одежды и, в случае наличия обильного пота, высушить кожу (складки на коже). Сухие бинты можно облучать совершенно безопасно. Диатермия не должна применяться в местах, покрытых влажными повязками или пластырями.
- Части тела, содержащие металлические эндопротезы, такие как медуллярные штифты, металлические осколки, металлические суставы, штифты, спирали, черепные пластины, зубные пломбы и коронки, провода и т. д., не должны подвергаться обработке вообще или только при крайне низких дозах.
- При лечении узких частей тела (например, запястья) необходимо настроить излучатель таким образом, чтобы чувствительные части тела (например, глаза, яички) не находились в области облучения. В этих случаях рекомендуется использовать меньший радиатор.
- Пациент должен находиться в удобном расслабленном положении во время всей процедуры.
- Младенцев лучше всего полностью раздевать перед процедурой. Их физический объем требует особого внимания при расчете дозировки, а также повторяющихся проверок температуры кожи вручную.
- Всегда устанавливайте дозировку для каждого пациента индивидуально, не основываясь на стандартных схемах.

- У каждого пациента разная восприимчивость к теплу и, как правило, она становится стабильной только по прошествии около 5 минут.
- Чувствительность пациента к теплу может изменяться в ходе курса лечения (адаптация).
- Вы должны попросить пациента сообщить, если ощущение тепла увеличится. В таком случае необходимо уменьшить дозировку.
- Ни при каких обстоятельствах не увеличивайте дозировку, если ощущение тепла снизилось во время процедуры.
- При подозрении на нарушение чувствительности, субъективное восприятие тепла пациентов проверяется температурой кожи. Чтобы избежать перегрева в таких случаях, дозировка должна быть скорректирована с особой осторожностью. Применяйте только небольшие дозы в течение коротких периодов.
- **Микроволновая терапия никогда не должна применяться к частям тела, находящимся под воздействием местной анестезии, т.к. это может привести к ожогам.**
- Всегда проверяйте, достигнут ли ожидаемый эффект.
- Попросите пациента впоследствии прокомментировать любые реакции, которые возникли в ходе процедуры.
- Соблюдайте указания данной Инструкции.
- Прочитайте, поймите и применяйте инструкции о мерах предосторожности и правилах управления.
- Не устанавливайте аппарат вблизи источников тепла, таких как комнатные радиаторы.
- Избегайте прямого воздействия солнечных лучей, дождя, большого количества пыли, влажности, механических вибраций и ударов.
- Электронное оборудование, такое как беспроводные телефоны, не должно применяться в непосредственной близости от аппарата.
- Аппарат должен быть установлен таким образом, чтобы быть защищенным от попадания жидкости.
- Используйте исключительно оригинальные принадлежности, предписанные Enraf-Nonius.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия.
- В случае попадания любой жидкости под корпус аппарата, отключите его от розетки и пригласите авторизованного специалиста для проведения проверки.
- Подключения к электросети должны соответствовать национальным требованиям к медицинским помещениям.
- Перед подключением этого аппарата к электросети проверьте, чтобы напряжение и частота, указанные на табличке на корпусе аппарата соответствовали этой электросети.
- Из соображений безопасности необходимо заблокировать тормоза на колесах аппарата перед началом процедуры.
- При перемещении или транспортировке Radarmed 650+, никогда не тяните за излучатель или держатель излучателя, чтобы не перевернуть аппарат.
- Применение в непосредственной близости (менее 2 метров) к аппаратам коротковолновой терапии может привести к нестабильности выходной мощности Radarmed.
- Чтобы избежать помех, коротковолновые аппараты не должны излучать энергию в направлении микроволновых аппаратов, если они находятся в одной комнате или смежных комнатах.
- Для предотвращения электромагнитных помех мы настоятельно рекомендуем использовать отдельные сетевые группы (фазы) для Radarmed и коротковолнового оборудования. Убедитесь, что сетевой шнур коротковолнового устройства не находится рядом с Radarmed или пациентом.
- Электроакустическое оборудование (например, радиоприемники, системы внутренней связи, телефоны и т. д.) должно быть экранировано от микроволнового облучения, если возникают помехи. Может быть достаточно изменить направление излучателей.
- Инсталлируйте в соответствии с инструкцией по инсталляции.
- Длина ВЧ-кабеля критически важна. Используйте только кабели, поставляемые Enraf-Nonius.
- Излучатели и ВЧ-кабели необходимо регулярно проверять на предмет повреждений и нарушений контакта.
- Не используйте поврежденные излучатели и ВЧ-кабели.
- Ежегодно приглашайте вашего поставщика или другую организацию, авторизованную Enraf-Nonius, для проведения проверки аппарата.
- Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться только авторизованными организациями.
- Вскрытие оборудования неавторизованными организациями запрещается и приведет к прекращению гарантийных обязательств.
- Пожалуйста, убедитесь, что вы хорошо ознакомлены с местными правилами утилизации аппарата и принадлежностей.
- Аппарат оснащен защитным заземлением и должен подключаться только к заземленным розеткам.

4 Меры предосторожности

Важно, чтобы Вы внимательно прочитали настоящую Инструкцию по эксплуатации перед началом использования Radarmed 650+. Пожалуйста, убедитесь, что персонал, работающий с аппаратом имеет доступ к настоящей Инструкции.

Обратите внимание на следующие пункты до начала использования Radarmed 650+:

1. Ознакомьтесь с противопоказаниями (см. Главу 4).
2. Аппарат нельзя использовать в непосредственной близости (т.е. менее 2 м) к коротковолновому оборудованию.
3. Аппарат нельзя использовать в т.н. “влажных комнатах” (комнатах для гидротерапии).
4. Пациентам с кардиостимуляторами и сердечными электродами микроволновая терапия противопоказана и им запрещено входить в помещения, в которых работают микроволновые аппараты.
5. Лица, не получающие процедуру, должны находиться на расстоянии не менее 1,5 м от излучателя во время работы аппарата.
6. Аппарат нельзя применять в присутствии горючих анестетиков.

Производитель не несет ответственности за результаты использования аппарата в любых целях, отличных от описанных в Инструкции по эксплуатации.

4.1 Предварительные меры для аппарата и персонала

- Во время процедуры в направлении излучения излучателя возникает ВЧ поле, которое может нагревать металлические предметы и вызывать сбои в работе электронного оборудования. Таким образом, люди в этой зоне должны удалять металлические предметы (например, пейджеры, слуховые аппараты, часы, ювелирные изделия и пирсинг).
- Излучатель нужно устанавливать только при отсутствии выходной мощности. Во всех случаях дозировка должна устанавливаться только тогда, когда перед излучателем находится пациент. Таким образом, пациент должным образом поглощает основную часть микроволновой энергии, тем самым уменьшая градус или помехи до минимума.
- Используйте только оригинальные принадлежности. Запрещается проводить процедуры с использованием поврежденных излучателей или кабелей (например, с наружной деформацией).
- Аккуратно обращайтесь с излучателями. Небрежное обращение может повлиять на электромагнитное поле излучателя.
- Процедурные кресла, кушетки или кровати в зоне излучения не должны быть выполнены из металла или содержать металлические детали или иметь покрытия из полупроводниковых материалов, так как они могут нагреваться. Рекомендуются стулья или кушетки из дерева с текстильными или пластиковыми покрытиями.

4.2 Подготовка пациента

- Перед процедурой проверьте зону лечения на чувствительность к теплу.
- Перед началом лечения пациент должен удалить все предметы одежды, содержащие металл (люрекс), металлические предметы из карманов или любые другие такие предметы, которые могут попасть в зону излучения. Среди таких предметов ювелирные украшения, часы, пирсинг, изделия с металлическими деталями, такие как бюстгалтеры, ремни, корсеты, слуховые аппараты, металлические и электронные протезы и т. д.
- Концентрации влаги в зоне работы излучателя нагреваются более интенсивно. В кожаной или синтетической одежде легко возникает потоотделение. Поэтому рекомендуется освободить части тела, подлежащие лечению, от одежды и, в случае наличия обильного пота, высушить кожу (складки на коже). Сухие бинты можно облучать совершенно безопасно. Диатермия не должна применяться в местах, покрытых влажными повязками или пластырями.
- Части тела, содержащие металлические эндопротезы, такие как медуллярные штифты, металлические осколки, металлические суставы, штифты, спирали, черепные пластины, зубные пломбы и коронки, провода и т. д., не должны подвергаться обработке вообще или только при крайне низких дозах.
- При лечении узких частей тела (например, запястья) необходимо настроить излучатель таким образом, чтобы чувствительные части тела (например, глаза, яички) не находились в области облучения. В этих случаях рекомендуется использовать меньший радиатор.
- Пациент должен находиться в удобном расслабленном положении во время всей процедуры.
- Младенцев лучше всего полностью раздевать перед процедурой. Их физический объем требует особого внимания при расчете дозировки, а также повторяющихся проверок температуры кожи вручную.

4.3 Дозировка

Если соблюдать правила проведения микроволновой терапии, риск причинения вреда пациенту отсутствует. Так как циркуляция крови в области лечения возрастает, генерируемое тепло быстро рассеивается, и его концентрации не возникает. Травмы могут возникнуть только в результате грубых ошибок (сильная передозировка), так же, как и при любой другой форме физической или медикаментозной терапии.

На практике можно выделить 4 уровня чувствительности к теплу:

1. Неощутимое тепло - кожа, нагретая чуть ниже порога чувствительности к теплу. Установите дозировку так, чтобы тепло было едва ощутимо, а затем уменьшите ее на несколько делений шкалы.
2. Слабое нагревание - просто ощутимое тепло
3. Комфортное тепло - приятное, легко переносимое ощущение тепла
4. Горячее - терпимое, почти жгучее чувство тепла

Решающим фактором для всех расчетов дозировки должна быть индивидуальная чувствительность пациента к теплу. Во время первой процедуры из серии пациента нужно незамедлительно спросить о его субъективном ощущении.

- Всегда устанавливайте дозировку для каждого пациента индивидуально, не основывайтесь на стандартных схемах.
- У каждого пациента разная восприимчивость к теплу и, как правило, она становится стабильной только по прошествии около 5 минут.
- Чувствительность пациента к теплу может изменяться в ходе курса лечения (адаптация).
- Вы должны попросить пациента сообщить, если ощущение тепла увеличится. В таком случае необходимо уменьшить дозировку.
- Ни при каких обстоятельствах не увеличивайте дозировку, если ощущение тепла снизилось во время процедуры.
- При подозрении на нарушение чувствительности, субъективное восприятие тепла пациентов проверяется температурой кожи. Чтобы избежать перегрева в таких случаях, дозировка должна быть скорректирована с особой осторожностью. Применяйте только небольшие дозы в течение коротких периодов.

Микроволновая терапия никогда не должна применяться к частям тела, находящимся под воздействием местной анестезии, т.к. это может привести к ожогам.

4.4 После процедуры

- Всегда проверяйте, достигнут ли ожидаемый эффект.
- Попросите пациента впоследствии прокомментировать любые реакции, которые возникли в ходе процедуры.



Следуйте указаниям в Инструкции по эксплуатации.

Прочитайте, поймите и применяйте меры предосторожности и инструкции по управлению.

5 Показания к применению

Radarmed 650+ - это аппарат для непрерывной и импульсной микроволновой терапии с частотой 2450 МГц (длина волны 12 см). Безопасное дозирование, основанное на чувствительности пациента к теплу, является большим преимуществом микроволновой терапии. Микроволновую терапию легко использовать благодаря униполярному применению. Три различных излучателя являются достаточными для любых потребностей в повседневной практике.

Radarmed 650+ предназначен только для использования компетентным в физиотерапии, реабилитации или смежных сферах персоналом.

5.1 Показания

Radarmed 650+ - это аппарат для непрерывной и импульсной микроволновой терапии с частотой 2450 МГц (длина волны 12 см).

Целью микроволновой терапии является передача тепла в определенные объемы тела, чтобы способствовать заживлению и облегчению боли.

Использование по назначению:

Аппараты Radarmed могут применяться когда для лечения состояния пациента показана тепловая терапия.

Далее следует список состояний, при которых обычно рекомендуют тепло:

- Жесткость мышц и суставов
- Остеоартрит (коленного сустава)
- Тенгинопатия Supraspinatus
- Хроническая боль в пояснице
- Отек у пациентов с травмами голеностопного сустава
- Миофасциальные триггерные точки

5.2 Противопоказания

Зоны, которые противопоказано лечить с использованием Radarmed:

- Глаза (при возможном воздействии пациент должен надеть защитные очки)
- Мозг
- Уши (голова не должна подвергаться прямому облучению)
- Репродуктивные органы
- Гениталии
- Эпифизарные области развивающихся костей
- Онемевшие области или области с низкой чувствительностью кожи
- Влажные или заполненные жидкостью области
- Синовит с выпотом в сустав
- Влажные повязки или пластыри
- Повязки или одежда (должны быть удалены из области лечения)
- Потливость (Прервать лечение, если на коже пациента появляется пот)
- Ткани с ограниченным кровоснабжением
- Недавнее или текущее кровотечение
- Живот или таз во время менструации
- Металл в контакте с кожей (обязательно удалите часы, слуховые аппараты, очки, пряжки ремня, украшения и т. д.).

Лечение также противопоказано пациентам с:

- Любые объекты, содержащие металл:
 - Металлические импланты
 - Глубинные мозговые стимуляторы
 - Стимуляторы спинного мозга
 - Внутриматочные контрацептивы, содержащие металлы
 - Кардиостимуляторы
 - Металлические хирургические клипсы

(Также убедитесь, что имплантируемые электроды не остались на месте после извлечения стимулятора, т.к. они могут представлять серьезную угрозу.

- Рак
- Заболевания периферических сосудов

- Кровотечения
 - Нарушения свертываемости крови
 - Открытые раны
 - Незалеченные кости
 - Серьезные заболевания сердца, печени или почек
 - Ишемия, атеросклероз, тромбоз и связанные с ними состояния
 - Активный туберкулез
 - Острые воспаления
-
- Пациенты, которые не в состоянии понять предоставленные инструкции или которые не могут выполнять требования процедуры.
-
- Не используйте микроволновую диатермию для пациентов с грудными имплантатами, так как были сообщения о некрозе тканей, эрозии кожи и экстружии имплантов.
-
- Беременность является противопоказанием для проведения микроволновой терапии.

Примечание. Наиболее распространенным осложнением микроволновой диатермии является развитие ожогов, что может быть вызвано рядом факторов, в том числе:

- Неисправное оборудование
- Ненадлежащая техника проведения процедуры
- Ненадлежащее наблюдение за пациентом
- Неправильное позиционирование пациента

6 Состав упаковки

1435901	Radarmed 650+, аппарат для непрерывной и импульсной микроволновой терапии
1435750	Инструкция по эксплуатации Radarmed 650+
3444298	Сетевой кабель 230В - европейский стандарт
1409813	ВЧ-кабель 250 Ватт для Radarmed
3442039	Держатель излучателя для Radarmed

7 Инсталляция

7.1 Инсталляция аппарата

- Не устанавливайте аппарат вблизи источников тепла, таких как комнатные радиаторы.
- Избегайте прямого воздействия солнечных лучей, дождя, большого количества пыли, влажности, механических вибраций и ударов.
- Электронное оборудование, такое как беспроводные телефоны, не должно применяться в непосредственной близости от аппарата.
- Аппарат должен быть установлен таким образом, чтобы быть защищенным от попадания жидкости.
- Аппарат не должен применяться в т.н. “влажных комнатах” (помещениях для гидротерапии).
- Используйте исключительно оригинальные принадлежности, предписанные Enraf-Nonius.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия.

В случае попадания любой жидкости под корпус аппарата, отключите его от розетки и пригласите авторизованного специалиста для проведения проверки.

7.2 Подключение

- Подключения к электросети должны соответствовать национальным требованиям к медицинским помещениям.
- Перед подключением этого аппарата к электросети проверьте, чтобы напряжение и частота, указанные на табличке на корпусе аппарата соответствовали этой электросети.
- Из соображений безопасности необходимо заблокировать тормоза на колесах аппарата перед началом процедуры.

7.3 Перемещение и транспортировка

При перемещении или транспортировке Radarmed 650+, никогда не тяните за излучатель или держатель излучателя, чтобы не перевернуть аппарат.

7.4 Электромагнитная интерференция

- Применение в непосредственной близости (менее 2 метров) к аппаратам коротковолновой терапии может привести к нестабильности выходной мощности Radarmed.
- Чтобы избежать помех, коротковолновые аппараты не должны излучать энергию в направлении микроволновых аппаратов, если они находятся в одной комнате или смежных комнатах.
- Для предотвращения электромагнитных помех мы настоятельно рекомендуем использовать отдельные сетевые группы (фазы) для Radarmed и коротковолнового оборудования. Убедитесь, что сетевой шнур коротковолнового устройства не находится рядом с Radarmed или пациентом.
- Электроакустическое оборудование (например, радиоприемники, системы внутренней связи, телефоны и т. д.) должно быть экранировано от микроволнового облучения, если возникают помехи. Может быть достаточно изменить направление излучателей.

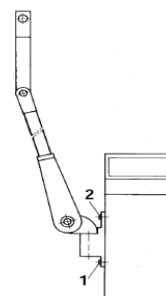
Если проблемы с электромагнитной интерференцией сохраняются, пожалуйста, свяжитесь с вашим авторизованным поставщиком.

7.5 Подключение сетевого кабеля

- Подключите сетевой кабель, поставляемый в комплекте с аппаратом, к разъему для сетевого кабеля [13].
- Подключите сетевой кабель к заземленной безопасной розетке.

7.6 Подключение держателя излучателя

- Вставьте винт [1] и частично закрутите.
- Прижмите держатель к стенке аппарата (точка присоединения [10] слева или справа), так, чтобы отверстие совпало с винтом [1].
- Закрутите винт [2].
- Зажмите оба винта при помощи гексагонального ключа, который поставляется в комплекте.



7.7 Подключение излучателя

Чтобы подключить или снять излучатель, потяните черную стопорную ручку (в верхней части держателя излучателя). При закреплении излучателя стопорная ручка должна защелкнуться на место.

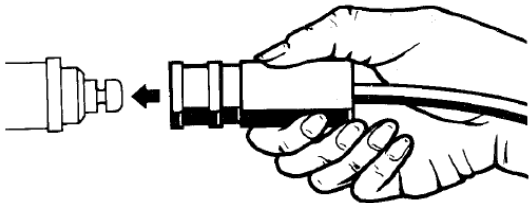
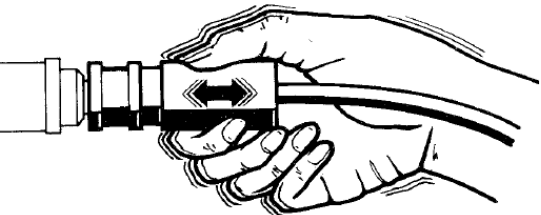
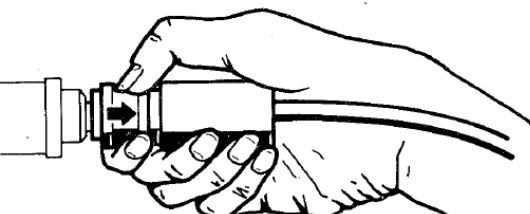
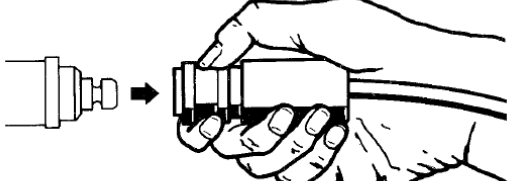
7.8 Подключение ВЧ-кабеля

7.8.1 Подключение к аппарату

ВЧ-кабель подключается через разъем [12] к аппарату при помощи резьбового соединения. Длина ВЧ-кабеля критически важна. Поэтому используйте исключительно кабели, поставляемые e Enraf-Nonius.

7.8.2 Подключение к излучателю

ВЧ-кабель подключается к излучателю с помощью «быстрой» связи.

	<p><i>Чтобы подключить коннектор</i></p> <p>Нажмите на коннектор</p>
	<p>Проверьте, чтобы убедиться, что коннектор надежно закреплен.</p>
	<p><i>Чтобы отсоединить коннектор</i></p> <p>Потяните за кольцо</p>
	<p>Вытащите коннектор</p>

7.9 Включение и самотестирование

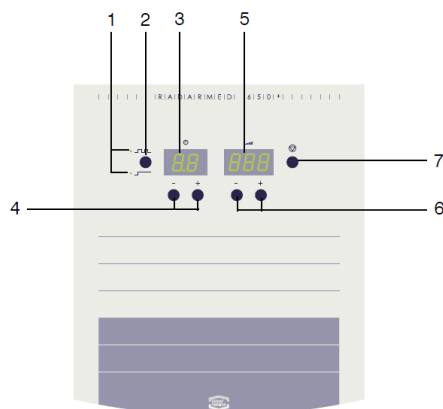
- Включите аппарат при помощи выключателя [8].
- Сразу после включения аппарат начнет проводить самотестирование. I

Убедитесь, что:

- все светодиоды загорелись на короткое время;
- в конце тестирования прозвучал сигнал.

Свяжитесь с вашим поставщиком если этого не произошло.

8 Инструкции по управлению



8.1 Элементы управления

[1] Светодиод-индикатор формы терапии

Горящий светодиод указывает на выбранную форму терапии: непрерывную или импульсную

[2] Селектор формы терапии: непрерывная [символ] или импульсная [символ]

Устройство автоматически переключается в непрерывный режим при включении или в конце процедуры. Во время процедуры можно переключиться с непрерывного режима на импульсный и наоборот.

[3] Дисплей времени процедуры

На дисплее отображается заданное и/или оставшееся время процедуры в минутах. Когда время истекло, на дисплее появляется ноль, раздается звуковой сигнал, и ВЧ-питание отключается. Мигающая точка на дисплее означает, что часы работают, и началось лечение.

[4] Селекторы настройки времени процедуры

Эти селекторы используются, чтобы установить время процедуры.

[5] Дисплей мощности

На этом дисплее отображается заданная мощность. Мигающий ноль на этом дисплее обозначает, что время процедуры не было установлено. В таком случае мощность установить нельзя.

[6] Селекторы настройки мощности

Эти селекторы применяются для установки мощности после того, как было настроено время процедуры.

[7] Кнопка "Стоп"

Кнопка для преждевременной остановки процедуры. После нажатия на эту кнопку время процедуры сбрасывается до нуля, раздается звуковой сигнал и подача ВЧ-энергии прекращается.

[8] Сетевой выключатель

Этим выключателем Radarmed включается/отключается.

[9] Вентиляционные отверстия

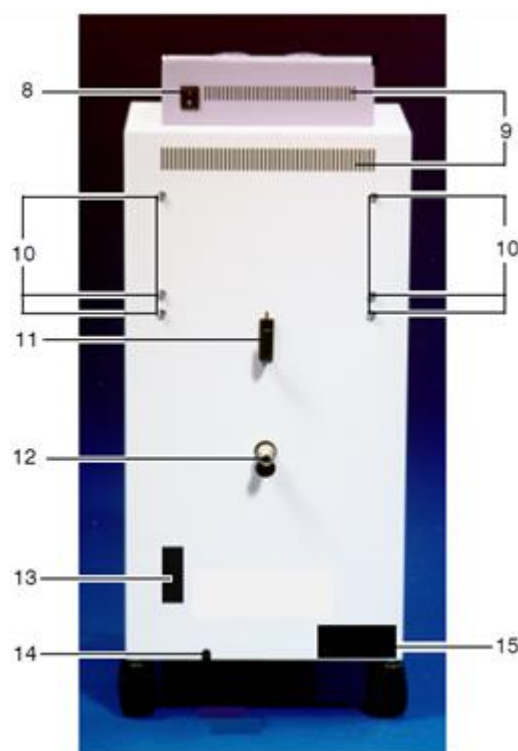
Держите эти отверстия чистыми и открытыми, т.к. через них обеспечивается вентиляция.

[10] Точка подключения держателя излучателя

Держатель излучателя можно подключить с левой или с правой стороны корпуса аппарата, на Ваш выбор. (см. параграф 7.6).

[11] Крючок для сетевого кабеля

На этот крючок вешается сетевой кабель, когда аппарат не используется.



[12] ВЧ-подключение

Место подключения ВЧ-кабеля (см. параграф 6.8).

[13] Подключение сетевого кабеля

Подключите Radarmed к заземленной безопасной розетке, вольтаж которой соответствует указанному на информационной табличке на корпусе аппарата.

[14] Подключение кабеля выравнивания потенциалов

Для стран, где местные правила требуют подключения кабеля для выравнивая потенциалов, специальный кабель может быть предоставлен в комплекте с аппаратом.

[15] Информационная табличка

На этой табличке содержится информация о модели, серийном номере (для сервиса, гарантии и т.д.), а также такие данные как напряжение сети и потребляемая мощность.

8.2 Управление**8.2.1 Настройка Radarmed 650+**

Включение <ul style="list-style-type: none"> Подключите излучатель Подключите ВЧ-кабель к излучателю и Radarmed. Включите аппарат используя сетевой выключатель. <p>Сразу после включения аппарат начнет самотестирование. I</p>	
Выбор режима терапии <ul style="list-style-type: none"> Выберите непрерывный или импульсный режим <p>Светящийся светодиод укажет на выбранный режим.</p>	
Установка излучателя <ul style="list-style-type: none"> Нацельте излучатель на зону, подлежащую лечению. Аккуратно выровняйте излучатель, чтобы воздействие на другие части тела было минимальным. Проинструктируйте пациента. <p>Чтобы правильно установить излучатель, обратите внимание на расстояния от излучателя до поверхности тела:</p> <ul style="list-style-type: none"> Локальный излучатель - ок. 10 см Продолговатый излучатель - ок. 5 см Излучатель специальной формы - ок. 1 см 	
Время процедуры <ul style="list-style-type: none"> Настройте время процедуры. <p>Настроенное время отображается на дисплее.</p>	
Настройка мощности <ul style="list-style-type: none"> Установите мощность. <p>Установленная мощность отображается на дисплее. Когда процедура завершена, подача энергии прекращается.</p> <ul style="list-style-type: none"> Обратный отсчет времени процедуры начинается сразу после установки мощности. Мигающая точка на дисплее означает, что время идет. Короткий звуковой сигнал каждые 5 секунд означает выработки микроволновой энергии. <p>Процедура начинается незамедлительно после операций с селекторами настройки мощности.</p>	

<p>Регулировка процедуры</p> <ul style="list-style-type: none"> В ходе процедуры можно переключиться с непрерывного режима на импульсный и наоборот. В ходе процедуры можно увеличивать и уменьшать мощность. <p>Восприимчивость к теплу индивидуальна для каждого пациента и обычно достигает устойчивого состояния только по прошествии приблизительно 5 минут. Поэтому необходимо регулировать мощность в процессе лечения.</p>	
<p>Преждевременное прекращение процедуры</p> <p>Процедуру можно прекратить, нажав на кнопку "Стоп". Процедура останавливается автоматически, когда время процедуры истекает.</p>	

9 Обслуживание и устранение неисправностей

9.1 Очистка

9.1.1 Очистка аппарата

Выключите аппарат и отсоедините от сети.

Аппарат можно очищать влажной тканью. Используйте теплую воду и неабразивные жидкие бытовые чистящие средства (без абразивных частиц и спирта).

9.1.2 Очистка излучателей и ВЧ-кабеля

Излучатели можно дезинфицировать, используя ткань, смоченную 70% спиртовым раствором. Излучатели и ВЧ-кабель нельзя стерилизовать, подвергая воздействию пара или газа. Очищайте излучатели после каждого использования. Излучатели и ВЧ-кабель следует регулярно проверять на наличие повреждений и нарушений контактов. Запрещается использовать поврежденные излучатели и поврежденный ВЧ-кабель.

9.2 Неисправности

9.2.1 Дисплей не загорается

- Проверьте, подключен ли сетевой кабель к сети.
- Проверьте, есть ли электричество, используя, например, лампу.
 - Если лампа не загорелась, проверьте сетевые предохранители.
 - Если лампа загорелась, проверьте предохранители аппарата.

9.2.2 Код ошибки Er XXX* на дисплее

Аппарат обнаружил ошибку при "самотестировании". Заново включите аппарат. Если код снова появился, обратитесь к Вашему поставщику. Возможно, аппарат неисправен.

*Er XXX: вместо X отображаются цифры

9.2.3 Невозможность настройки мощности

- ВЧ-кабель не подключен.
- Излучатель не подключен.
- Время процедуры не установлено.

9.2.4 Во время процедуры отключается ВЧ-энергия и звучит сигнал (3 сигнала за 1 сек.)

- ВЧ-кабель по ошибке отсоединили от излучателя или аппарата.
- ВЧ-кабель поврежден и требует замены.
- Плохой контакт в месте подключения ВЧ-кабеля к аппарату или излучателю.

9.3 Техническое обслуживание

Мы рекомендуем ежегодно проверять аппарат. Это может сделать ваш поставщик или другая организация, авторизованная Enraf-Nonius. Также рекомендуется вести историю обслуживания и записывать все действия, связанные с обслуживанием и ремонтом. В некоторых странах это является обязательным.

Техническое обслуживание и все ремонтные работы должны выполняться только авторизованными организациями. Enraf-Nonius не будет нести ответственность за результаты технического обслуживания или ремонта, произведенных посторонними лицами.

Вскрытие оборудования неавторизованными организациями не допускается и прекращает любые нзии претек гарантии.гарантийные обязательства.

9.4 Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы аппарата составляет 8000 часов эксплуатации или 10 лет после приобретения, в зависимости от того, что наступит первым.

9.5 Окончание службы



Ваш Radarmed и принадлежности к нему содержат материалы, которые могут быть переработаны и / или вредны для окружающей среды. По истечении срока службы, специальные службы могут разобрать эти предметы и отсортировать вредные материалы и материалы для переработки. Поступая таким образом, вы вносите вклад в защиту окружающей среды.

Пожалуйста, убедитесь, что ознакомлены с местными правилами по утилизации аппарата и принадлежностей.

10 Технические характеристики

10.1 Микроволновая терапия

Частота	: 2450 МГц +/- 50 МГц
ВЧ-мощность, непрерывный режим	: 0 - 250 Ватт +/- 20% при 50 Ом
ВЧ-мощность, импульсный режим	: 0 - 250 Ватт +/- 20% с фиксированным пиком 1500 Ватт
Режимы работы	: непрерывный и импульсный
Таймер	: 0 - 30 минут

10.2 Техническая спецификация

Сетевое напряжение	: 220-240 Вольт
Частота	: 50 / 60 Гц
Потребление тока	: 1100 ВА
Класс безопасности	: 1 тип В
Классификация медицинских изделий	: IIa (в соответствии с Директивой о мед. изделиях (93/42/ЕЕС))
Вес	: 45 кг (включая держатель)
Габариты	: 93x39x49 см(вхшхг, включая колеса)

Маркировка

**Условия окружающей среды для транспортировки и хранения**

Температура окр. среды : от -20° до +70° C



Относительная влажность : от 10 до 90 %



Атмосферное давление : от 700 до 1060 гПа

Условия окружающей среды для нормальной эксплуатации

Температура окр. среды : от 10° до 40° C



Относительная влажность : от 30 до 75 %



Атмосферное давление : от 700 до 1060 гПа

Классификация**Медицинский класс IIa**

Это оборудование соответствует всем требованиям Директивы о медицинских изделиях (93/42/ЕЕС).

Международный стандарт безопасности IEC 60601-1**Неионизирующее излучение****Класс безопасности 1**

Этот аппарат оснащен безопасным заземлением и должен подключаться только к заземленным сетевым розеткам.

**Тип В**

Мы сохраняем право на технические модификации.

10.3 Информация об электромагнитной совместимости

Медицинские электрические устройства, такие как Radarmed, подлежат применению специальных мер предосторожности в отношении электромагнитной совместимости (ЭМС) и должны быть установлены и введены в эксплуатацию в соответствии с рекомендациями по ЭМС, приведенными в Инструкциях по эксплуатацию и сопроводительных документах.

Портативные и мобильные системы радиосвязи (например, мобильные телефоны) могут мешать работе медицинских электрических устройств.

RADARMED должен работать только с оригинальным сетевым кабелем, указанным в списке стандартных принадлежностей.

Работа устройства с любым другим сетевым кабелем может привести к увеличению выбросов или снижению помехоустойчивости устройства.

Руководство и декларация производителя - электромагнитные помехи		
RADARMED предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь RADARMED должен убедиться, что он используется в такой среде.		
Тест на выбросы	Соответствие	Электромагнитная среда – руководство
РЧ излучения CISPR 11	Группа 1	RADARMED использует РЧ энергию только для своего внутреннего функционирования. Поэтому его РЧ выбросы очень низкие и вряд ли могут вызвать помехи в соседнем электронном оборудовании.
РЧ излучения CISPR 11	Класс В	RADARMED подходит для использования во всех учреждениях, включая жилые и те, которые напрямую подключены к общественной сети низкого напряжения, которая снабжает здания, используемые для бытовых целей.
Гармонические выбросы IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения / мерцающие выбросы IEC 61000-3-3	Соответствует	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аппарат не должен использоваться, если он размещен вплотную или поверх других устройств. Если использование необходимо, следует следить, чтобы аппарат работал по назначению.

Руководство и декларация производителя - электромагнитный иммунитет			
RADARMED предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь RADARMED должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест иммунитета	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Электростатический разряд (ЭСР) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или из керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый переход / пакет IEC 61000-4-4	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ для линий электропитания ± 1 кВ для линий входа/выхода	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
Волна IEC 61000-4-5	± 1 кВ от линии(ий) к линии (ям) ± 2 кВ от линии(ий) к земле	± 1 кВ от линии(ий) к линии (ям) ± 2 кВ от линии(ий) к земле	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
Потери напряжения, короткие перерывы и колебания напряжения на входных линиях питания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 0,5 цикла 40 % U_T (60 % погружение в U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % погружение в U_T) на 25 циклов <5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 5 с	<5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 0,5 цикла 40 % U_T (60 % погружение в U_T) на 5 циклов 70 % U_T (30 % погружение в U_T) на 25 циклов <5 % U_T (>95 % погружение в U_T) на 5 с	Качество электрической сети должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде. Если пользователю RADARMED требуется продолжить работу во время перебоев в электросети, рекомендуется, чтобы RADARMED питался от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
аистота питания (50/60 Гц) магнитного поля	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля силовой частоты должны быть на уровне, характерном для типичного местоположения в типичной коммерческой или больничной среде

IEC 61000-4-8		
ПРИМЕЧАНИЕ: UT - это напряжение сети переменного тока до применения уровня тестирования.		

Руководство и декларация производителя - электромагнитный иммунитет			
RADARMED предназначен для использования в электромагнитной среде, указанной ниже. Клиент или пользователь RADARMED должен убедиться, что он используется в такой среде.			
Тест иммунитета	IEC 60601 уровень теста	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – руководство
Проводимые РЧ IEC 61000-4-6 Излучаемые РЧ IEC 61000-4-3	3 В _{рмс} от 150 кГц до 80 МГц 3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В _{рмс} 3 В/м	<p>Портативное и мобильное оборудование радиосвязи должно использоваться не ближе к любой части RADARMED, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние разделения, рассчитанное по уравнению, применимому к частоте передатчика.</p> <p>Рекомендуемое расстояние удаления</p> $d = 1,17\sqrt{P}$ <p>—</p> $d = 1,17\sqrt{P} \text{ (80 MHz to 800 MHz)}$ $d = 2,33\sqrt{P} \text{ (800 MHz to 2,5 GHz)}$ <p>Где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика, а d - рекомендуемое расстояние разделения в метрах (м). Напряженность поля от фиксированных радиопередатчиков, определяемая с помощью обследования электромагнитного участка (а), должна быть меньше уровня соответствия в каждом диапазоне частот (b). Помехи могут возникать вблизи оборудования, отмеченный следующим символом:</p> 
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На электромагнитное распространение влияют поглощение и отражение от структур, объектов и людей.</p>			
<p>а. Сила поля от фиксированных передатчиков, таких как базовые станции для радио (сотовых / беспроводных) телефонов и наземных мобильных радиостанций, радиолюбительской связи, радиовещания AM и FM и телевизионного вещания, не могут быть с точностью предсказаны теоретически. Для оценки электромагнитной среды, возникающей из-за фиксированных радиопередатчиков, следует рассмотреть вопрос об электромагнитном зонде. Если измеренная напряженность поля в местоположении, в котором используется RADARMED, превышает соответствующий уровень соответствия РЧ, следует проверить RADARMED. Если наблюдаются ненормальные характеристики, могут потребоваться дополнительные меры, такие как переориентация или перемещение RADARMED.</p> <p>б. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В / м.</p>			

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДИСТАНЦИИ МЕЖДУ ПОРТАТИВНЫМ И МОБИЛЬНЫМ РЧ КОММУНИКАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И RADARMED
<p>RADARMED предназначен для использования в электромагнитной среде, в которой контролируются излучаемые радиопомехи. Клиент или пользователь RADARMED могут помочь предотвратить электромагнитные помехи, поддерживая минимальное расстояние между переносным и мобильным оборудованием радиосвязи (передатчиками) и RADARMED, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.</p>

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, [Вт]	Дистанция в зависимости от частоты передатчика [м]		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,17\sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,17\sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,33\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.33
<p>Для передатчиков с максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние разделения d в метрах (м) можно оценить, используя уравнение, применимое к частоте передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с производителем передатчика.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1 При 80 МГц и 800 МГц, применяется более высокий частотный диапазон.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2 Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На электромагнитное распространение влияют поглощение и отражение от структур, объектов и людей.</p>			