



Общество с ограниченной ответственностью "АЗГАР"

УНП 101084959, р/с BY12AKBB30120000287705200000

в ЦБУ №511 г. Минск ОАО «АСБ Беларусбанк», БИК банка: АКВВВУ2Х

Республика Беларусь, 220053, г. Минск Старовиленский тракт, дом 91, этаж 2, комната 48

тел. +375(29) 334-00-34, +375(17) 397-65-72, 397-54-98, 397-45-82

azgar@azgar.by, serg_ogurtsov@azgar.by, sales@azgar.by



**Аппарат многофункциональный физиорефлексотерапевтический
«РЕФТОН-01-А»**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АГЯВ.941514.001-А РЭ



ЛИДЕРМЕД

WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

Минск 2021

**Перед началом работы внимательно изучите
данное Руководство по эксплуатации**

Аппараты серии «РЕФТОН» не относятся к средствам измерений (СИ), не применяются в сфере законодательной метрологии и поверке не подлежат

Оглавление

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
ОПИСАНИЕ ТИПОВ И ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	7
Гальванический ток (ГТ).....	7
Диадинамические токи (ДДТ).....	8
Синусоидально-модулированные токи (СМТ).....	9
Флюктуоризация.(ФТ).....	15
Тип воздействия электромиостимуляция (ЭМС).....	16
Кольцевой тип воздействия.(КТ).....	21
Светотерапия (СТ).....	31
Магнитолазерная терапия (МЛТ).....	32
Магнитотерапия (МТ).....	32
ОПИСАНИЕ АППАРАТА.....	34
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	38
ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	42
Тип воздействия ГТ.....	42
Тип воздействия ДДТ.....	43
Тип воздействия СМТ.....	44
Тип воздействия флюктуоризация.....	45
Тип воздействия Электромиостимуляция (ЭМС1).....	46
Тип воздействия Электромиостимуляция (ЭМС2).....	47
Кольцевой тип воздействия (КТ) (только I ^й канал).....	48
Проведение процедуры магнитолазерной терапии.....	49
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	51



ЛИДЕРМЕД

WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с аппаратом допускается персонал, изучивший настоящее руководство.

При работе с аппаратом необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками и с электронными медицинскими аппаратами.

По электробезопасности аппарат выполнен по II классу защиты от поражения электрическим током, тип BF по ГОСТ 30324.0 и не требует защитного заземления.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- во избежание поражения электрическим током вскрывать аппарат. Внутри нет устройств, обслуживаемых пользователем. Обслуживание изделия может осуществляться только квалифицированным персоналом;
- эксплуатация аппарата в непосредственной близости от легко воспламеняющихся предметов и источников открытого огня, отопительных приборов;
- эксплуатация аппарата вблизи аппаратов увч, квч и рентген установок;
- эксплуатация аппарата вблизи источников воды;
- закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами;
- эксплуатация аппарата с неисправным сетевым шнуром, вилок или розеткой;
- эксплуатация аппарата, имеющий механические повреждения или следы воздействия жидкостей (влаги);
- устанавливать аппарат в ограниченном пространстве, где недостаточно места для естественной вентиляции;
- использовать сетевой шнур или кабель пациента, **не входящий** в комплект поставки аппарата;
- использование предохранителей не соответствующих типономиналу, указанному в документации на прибор, проволочных перемычек вместо сетевых предохранителей;
- использование для подключения к сети самодельных удлинителей или переходников;
- включать сетевую вилку в розетку мокрыми руками;
- прикасаться к штырям вилки сетевого шнура **в течение 2 секунд** с момента изъятия вилки из розетки сети переменного тока;
- использование фланелевых электродов (прокладок) с поврежденным или нарушенным токопроводящим слоем;

- допускать попадание жидкости внутрь аппарата или на его поверхность;
- оставлять работающий аппарат без присмотра. Уходя из помещения, выключайте аппарат сетевым выключателем и вынимайте сетевой шнур из розетки;
- эксплуатация аппарата с неисправными электродами (прокладками) и кабелем пациента;
- эксплуатация аппарата с изношенными, имеющими повреждения или выработавшими установленные сроки (циклы) фланелевыми электродами;
- дезинфекция кабеля пациента путем погружения в раствор;
- передавать аппарат для ремонта или проверки лицам (организациям), не имеющим действующего договора с предприятием-изготовителем, наделяющего указанных субъектов полномочиями по оказанию указанных услуг, и соответствующего свидетельства, подтверждающего наличие необходимой квалификации, условий для проведения перечисленных работ. Предприятие-изготовитель не несет ответственности за возможные последствия, возникшие в процессе эксплуатации аппаратов, подвергнутых ремонту (вскрытию) не уполномоченными на то лицами (организациями).

ВНИМАНИЕ!

Для работы с аппаратами серии «РЕФТОН» используйте **только штатные принадлежности**. Использование нештатных принадлежностей опасно и может привести к непредсказуемым последствиям, а также лишить Вас права на гарантийное обслуживание.

Устанавливайте аппарат так, чтобы доступ к розетке сети переменного тока был свободным.

Выключайте аппарат и вынимайте вилку из розетки, если предполагаете не пользоваться аппаратом в течение продолжительного периода времени.

При отключении вилки сетевого шнура от розетки или от аппарата не тяните за шнур, придерживайте розетку или аппарат рукой.

Не держите сетевой шнур и кабели пациента, не кладите на них тяжелые предметы – это может привести к повреждению изоляции.

ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НЕПРИЯТНОГО ЗАПАХА ИЛИ ДЫМА ВЫНЬТЕ ВИЛКУ СЕТЕВОГО ШНУРА ИЗ РОЗЕТКИ. Вызовите специалиста ремонтного предприятия для устранения неисправности.

При длительном воздействии низких температур, перед включением, аппарат необходимо выдержать в помещении при нормальной температуре не менее 6 часов.

Оберегайте корпус аппарата от ударов и попадания жидкости! Следите за состоянием сетевого шнура!

Перед каждым включением аппарата необходимо проверить исправность электродов, кабеля пациента и надежность их присоединения к аппарату.

Неисправность кабеля и электродов могут стать причиной болезненных ощущений и жалоб пациента – «Бьет током».

При работе с униполярными видами токов (ГТ, ДДТ и др.) **анод (+)** обозначен – **красным** цветом на концевиках кабеля пациента, **катод (-) – черным**. При изменении полярности (ГТ, ДДТ и др.) полярность выходного тока **изменяется на противоположную** (красный – катод, черный – анод).

При необходимости экстренного прерывания процедуры используйте кнопку «СТОП»

Характерная «растрепанность» токопроводящего слоя электрода (прокладки) в результате продолжительной эксплуатации – является признаком его **неисправности**. Дальнейшее использование такого электрода (прокладки), с нарушенным токопроводящим слоем приводит к **внезапному резкому нарастанию плотности тока пациента во время процедуры**.

При использовании электродов из токопроводящей резины применяйте их преимущественно **для токов СМТ**. Частые процедуры «гальванизации» и «ионизации» могут привести к быстрому износу этих электродов. Износ можно определить по образованию пор на поверхности электрода.

К работе с лазером допускается персонал:

- прошедший инструктаж и специальное обучение безопасным приемам и методам работы;
- ознакомившийся с индивидуальными средствами защиты.

Персоналу, работающему с лазером запрещается:

- направлять лазерный пучок на предметы, вызывающие его зеркальное отражение;
- допускать прямое или отраженное воздействие лазерного излучения на органы зрения.

Персонал, работающий с лазером, должен проходить предварительные и периодические медицинские осмотры и соблюдать требования СанПиН 2.2.4-13-2.

ОПИСАНИЕ ТИПОВ И ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Аппарат сочетает в себе функции российских аппаратов «амплипульс», «поток», «стимул», «тонус», лазер и др. Предназначен для применения в лечебных и профилактических учреждениях широкого профиля, а также для лечения пациентов в стационарных и амбулаторных условиях.

Удобен для врачей тем, что при умеренной цене, небольших массе и габаритах предоставляет уникально широкий выбор процедур, идеально подходит для проведения терапии непосредственно у постели больного, в санатории, медсанчасти или на дому.

Аппарат применяется для воздействия на организм человека с лечебными и профилактическими целями постоянным и переменным токами в непрерывном и импульсном режимах, лазерным и магнитолазерным факторами.

Количество, сочетание, виды и параметры воздействующих факторов, временные интервалы задаются программно и являются функцией прикладного программного обеспечения.

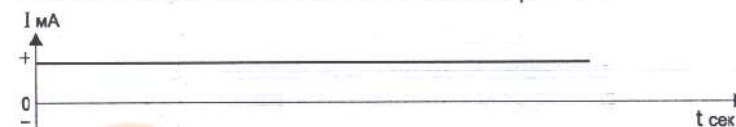
В зависимости от заказанной комплектации в аппарате могут быть реализованы следующие виды терапевтических воздействий.

Гальванический ток (ГТ)

Применяется при заболеваниях периферической нервной системы различного генеза; заболеваниях центральной и вегетативной нервной системы; гипертонической болезни I-II стадии, атеросклерозе аорты и периферических артерий; заболеваниях органов дыхания; болезнях органов пищеварения; заболеваниях костей и суставов; заболеваниях мочеполовых органов; болезнях уха, горла и носа; заболеваниях глаз и др.

Временные диаграммы и краткое описание:

- «+» Постоянный ток положительной полярности



- «-» Постоянный ток отрицательной полярности



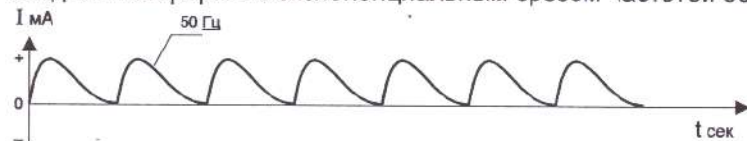
Диадинамические токи (ДДТ)

Применяются при заболеваниях периферической и вегетативной нервной система; заболеваний костей и сочленений; травматических повреждениях; заболеваниях внутренних органов; заболеваниях половых органов и др.

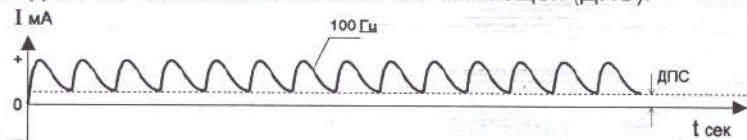
Диадинамотерапия применяется в острый и подострый периоды заболевания и травматического повреждения.

Временные диаграммы и краткое описание:

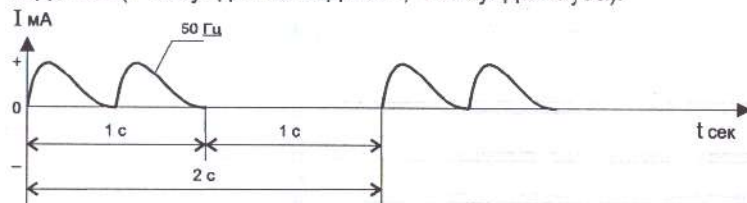
- **ОН (Однополупериодный Непрерывный)** - импульсы тока синусоидальной формы с экспоненциальным срезом частотой 50 Гц.



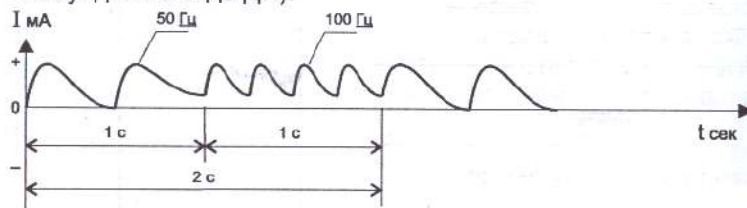
- **ДН (Двухполупериодный Непрерывный)** - импульсы тока синусоидальной формы с экспоненциальным срезом частотой 100 Гц и дополнительной постоянной составляющей (ДПС).



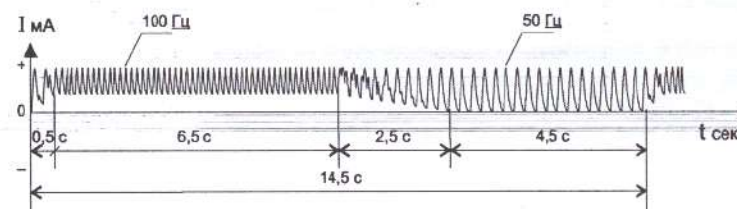
- **ОР (Однополупериодный Ритмический)** - серии импульсов тока вида ОН (1 секунда ток вида ОН, 1 секунда пауза).



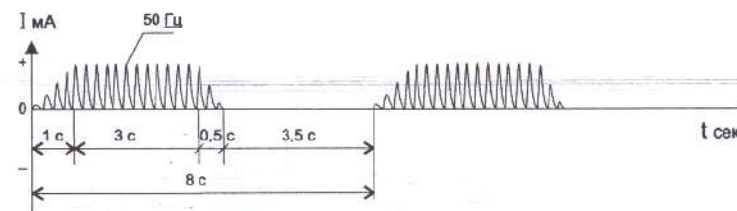
- **КП (Короткий Период)** - чередование серии импульсов тока вида ОН с сериями импульсов тока вида ДН. (1 секунда ток вида ОН, 1 секунда ток вида ДН).



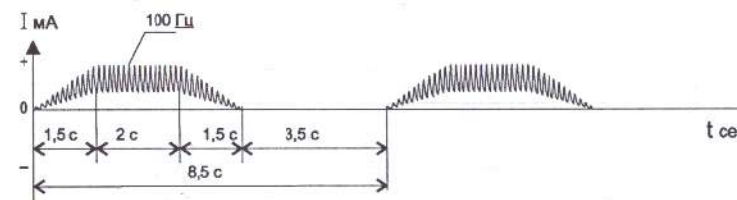
- **ДП (Длинный Период)** - чередование серий импульсов тока вида ОН и дополняющих его до тока вида ДН серий импульсов, огибающая которых нарастает от нуля до амплитуды тока ОН, выдерживает это значение, а затем спадает до нуля.



- **ОВ (Однополупериодный Волновой)** - серии импульсов тока вида ОН, огибающая которых нарастает от нуля до максимального значения, выдерживает это значение, а затем спадает до нуля.



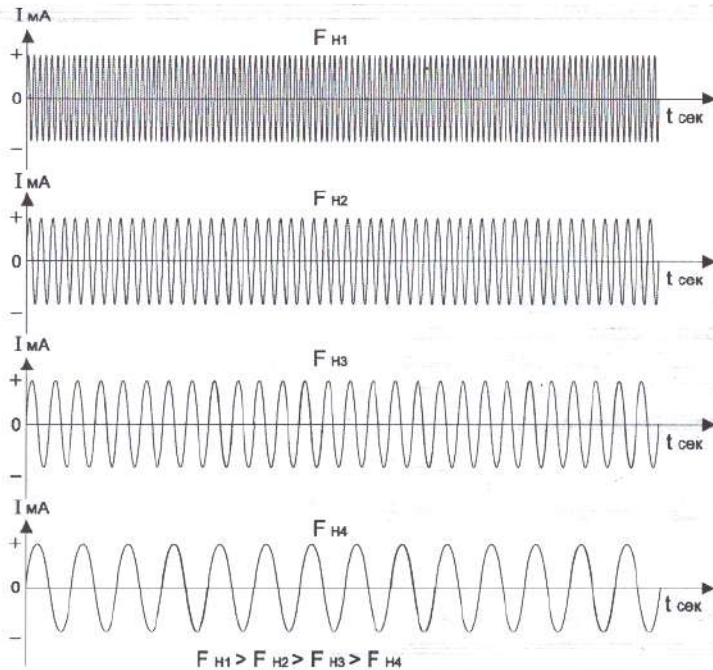
- **ДВ (Двухполупериодный Волновой)** - серии импульсов тока вида ДН, огибающая которых нарастает от нуля до максимального значения, выдерживает это значение, а затем спадает до нуля.

**Синусоидально-модулированные токи (СМТ)**

Применяются при лечении: гипертонической болезни I-II стадии; церебрального атеросклероза; нейроциркуляторной дистонии; невращении; астеноневротического состояния; хронической интоксикации алкоголем и наркотиками; климактерического невроза; гипоталамических синдромов; вегетативных кризов; постэнцефалических гиперкинезов; энуреза центрального происхождения; последствий черепно-мозговых травм; невралгий тройничного, языкоглоточного, затылочного нервов; постгерпетической невралгии; вегета-

тивной полинейропатии; шейного и поясничного остеохондрозов с корешковым, рефлекторно - тоническим синдромами; дискинезии органов пищеварения; дисфункции женских половых органов; мочекаменной болезни; дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов. В спортивной медицине и др.

Частота несущих синусоидальных колебаний устанавливается дискретно и принимает значения: $F_H = 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10$ кГц.

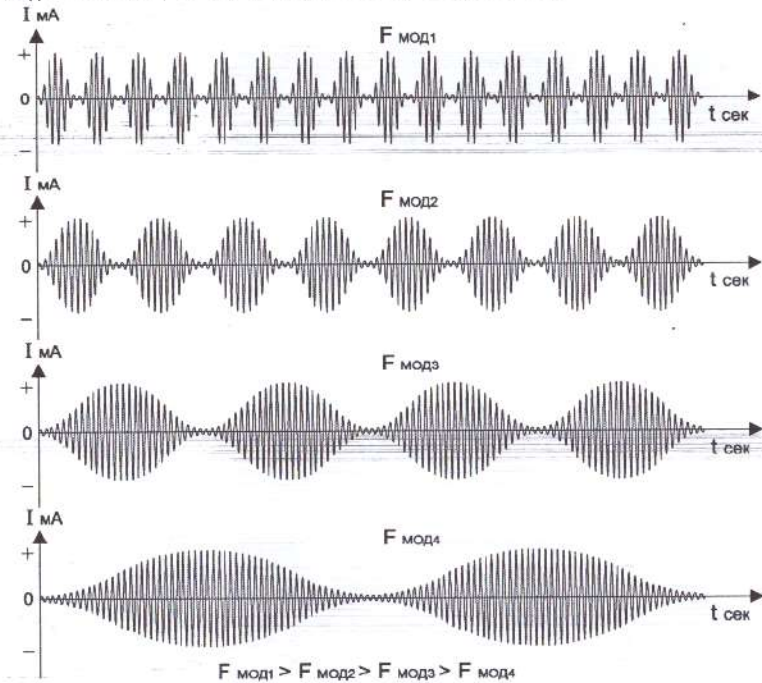


При частоте:

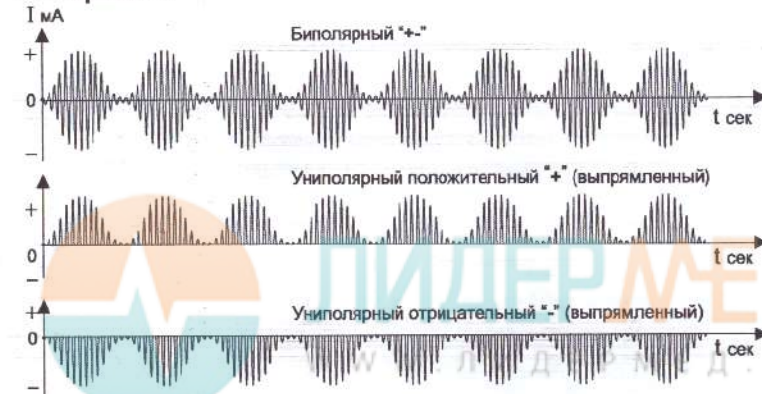
- $F_H = 2; 3; 4$ кГц - сигнал «жесткий», применяемый преимущественно для электростимуляции при хронических и дегенеративных процессах;
- $F_H = 5$ кГц - единственная несущая частота, реализованная в аппаратах серии «Амплипульс»;
- $F_H = 6; 7; 8; 9; 10$ кГц - «мягкий» сигнал - более комфортная стимуляция для обезболивания, лечение острых и воспалительных процессов.

Частота модулирующего напряжения синусоидальной формы устанавливается дискретно и принимает значения:

$F_{\text{мод}} = 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 25, 50, 75, 100, 150$ Гц.

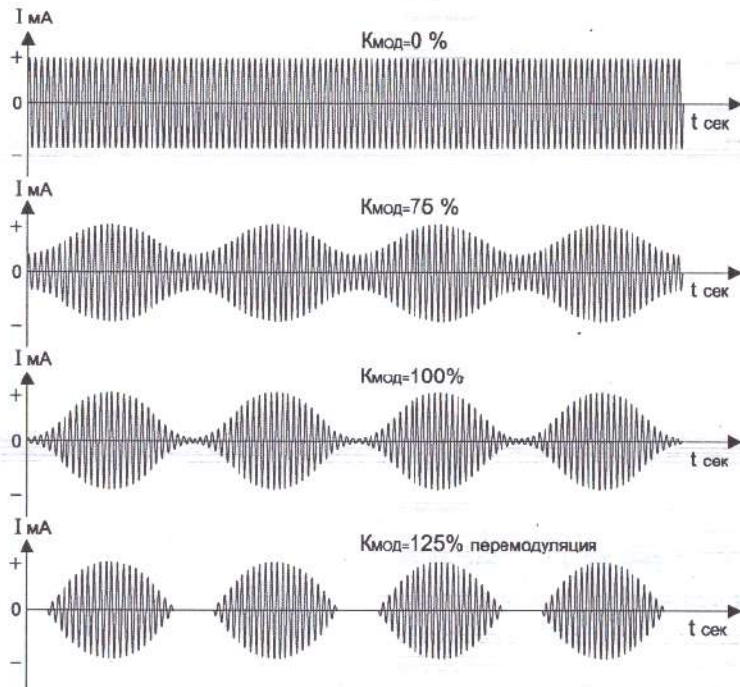


Полярность



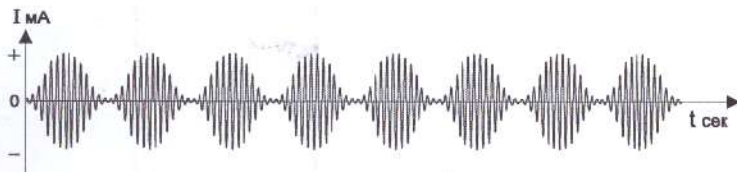
Коэффициент модуляции (глубина модуляции) устанавливается дискретно и принимает значение:

$K_{\text{мод}}=0\%, 25\%, 50\%, 75\%, 100\%$ и 125% (перемодуляция).

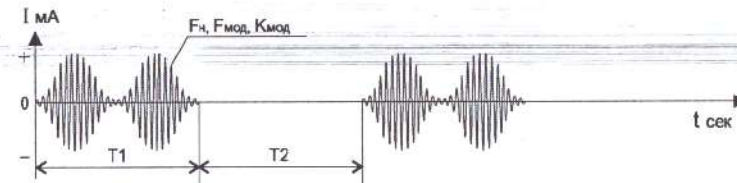


Временные диаграммы и краткое описание:

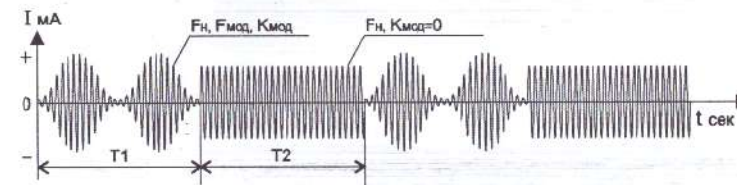
- **СМТ1** - первый род работы (постоянная модуляция) - непрерывное воздействие током несущей частоты с возможностью выбора различных модулирующей частоты и коэффициентов модуляции.



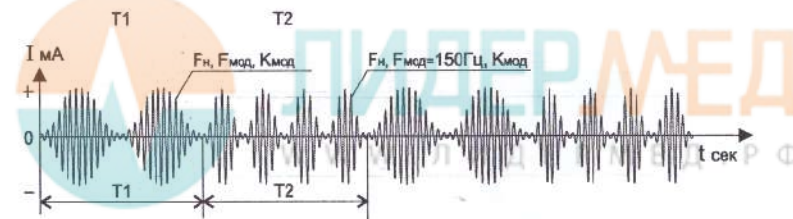
- **СМТ2** - второй род работы (сигнал : пауза) - прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с паузой. Длительность сигнала и паузы ($T1:T2$) устанавливается дискретно «1:1,5»; «1,5:1,5»; «2:3»; «4:2»; «4:6»; «5:10»; «8:4»; «10:50» в секундах.



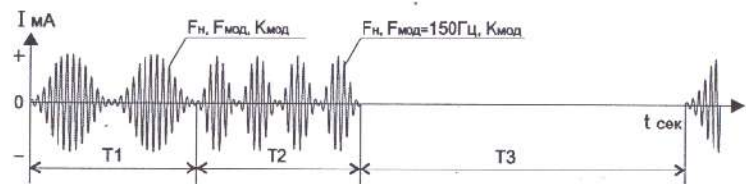
- **СМТ3** - третий род работы (сигнал : немодулированные) - непрерывное воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с сериями немодулированных колебаний несущей частоты. Длительность чередования видов тока ($T1:T2$) устанавливается дискретно «1:1,5»; «1,5:1,5»; «2:3»; «4:2»; «4:6»; «5:10»; «8:4»; «10:50» в секундах.



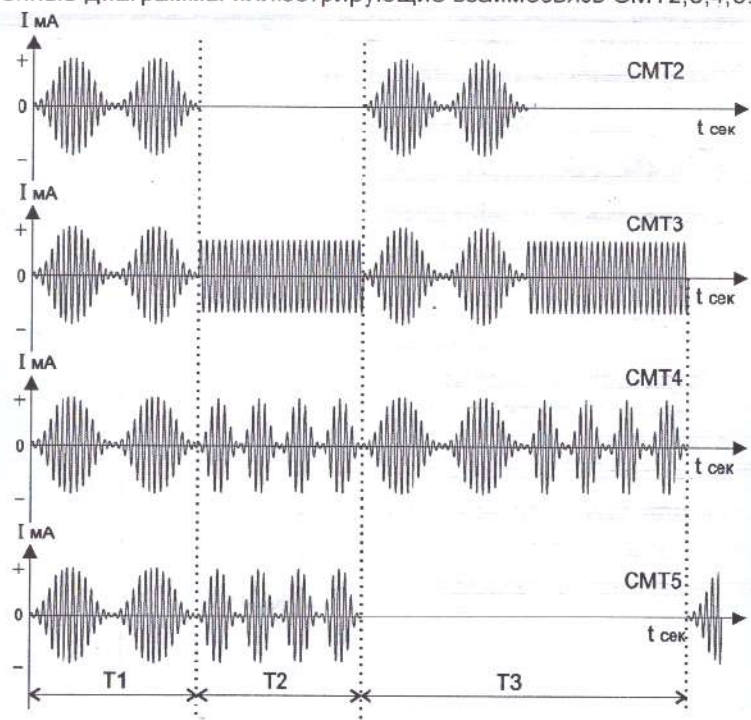
- **СМТ4** - четвертый род работы (переключающиеся частоты) - непрерывное воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции ($T1$), чередующихся с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц. ($T2$). Длительность чередования видов тока ($T1:T2$) устанавливается дискретно «1:1,5»; «1,5:1,5»; «2:3»; «4:2»; «4:6»; «5:10»; «8:4»; «10:50» в секундах.



- **CMT5** - пятый род работы (перемежающиеся частоты: пауза) - прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции (T1), чередующихся с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц (T2) и паузой (T3). Длительности двух модулированных серий (T1:T2) устанавливаются дискретно «1:1,5»; «1,5:1,5»; «2:3»; «4:2»; «4:6»; «5:10»; «8:4»; «10:50» в секундах, а длительность суммы двух временных интервалов сигнала определяют длительность паузы (T3=T1+T2) 2,5; 3; 5; 6; 10; 15; 12; 60 секунд соответственно.



Временные диаграммы иллюстрирующие взаимосвязь CMT2,3,4,5.



Флюктуоризация.(ФТ)

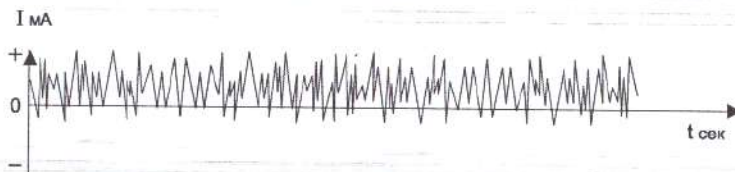
Применяется преимущественно в стоматологии для купирования боли вследствие обострения хронического периодонтита, альвеолита, пульпита, артрита височно-нижнечелюстного сустава, глоссалгии, при остром и обострившемся хроническом воспалительном процессе, в том числе гнойном (абсцесс, флегмона, пародонтоз и др.), актиномикозе. Кроме того, эти токи могут быть использованы для лечения болевых синдромов, обусловленных поражением периферической нервной системы (невриты, невралгии, радикулиты, ганглиониты и др.), а также в комплексном лечении некоторых гинекологических заболеваний воспалительного генеза.

Временные диаграммы и краткое описание:

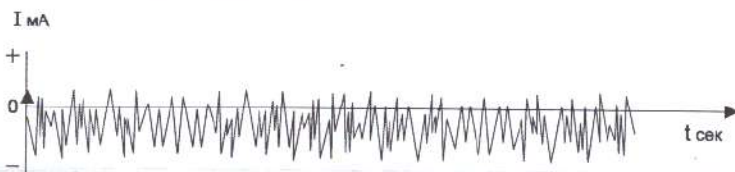
- Π - Однополярный (униполярный) – положительный.
- $\bar{\Pi}$ - Однополярный (униполярный) – отрицательный.
- $\Pi\bar{\Pi}$ - Биполярный симметричный - с одинаковой величиной импульсов обеих полярностей.



- \square - Биполярный несимметричный - две трети импульсов в котором положительные.



- \square - Биполярный несимметричный - две трети импульсов в котором отрицательные.

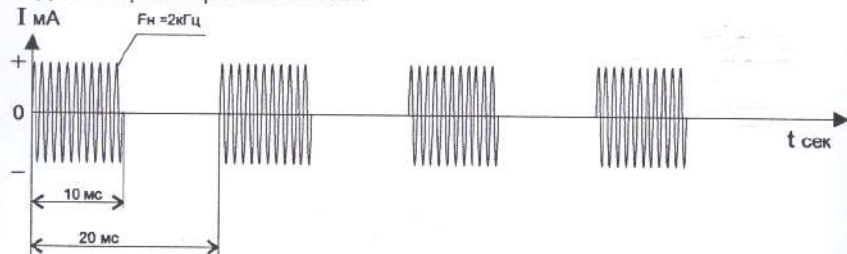


Тип воздействия электромиостимуляция (ЭМС)

Электромиостимуляция радиоимпульсными токами (ЭМС1)

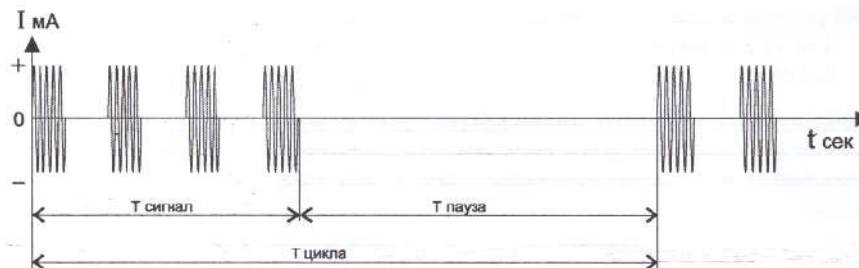
Данный вид воздействия (набор сигналов) аналогичен сигналам, применяемым в аппарате «Стимул» РФ.

Аппарат в «ЭМС1» обеспечивает, при несущей частоте $(2 \div 10)$ кГц (синусоидальный ток) и частоте модуляции 50 Гц (меандр) следующие виды и параметры сигналов:



$F_{\text{несущая}} = 2 \text{ кГц}$

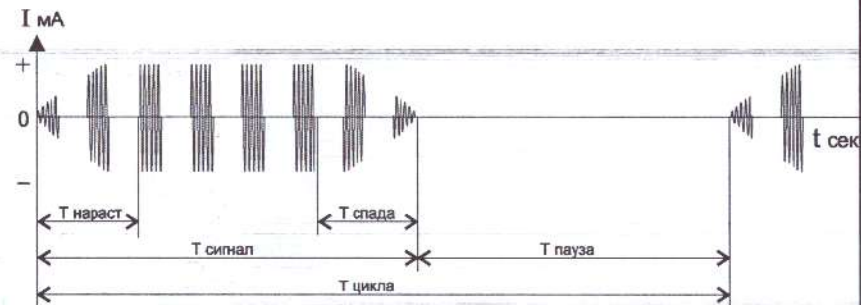
«НЕПРЕР» - непрерывно (опорный сигнал для вида воздействия «ЭМС1»).



$T_{\text{сигнал}} = 2,5; 2,5; 5; 10 \text{ сек.}$

$T_{\text{пауза}} = 2,5; 5; 10; 50 \text{ сек.}$

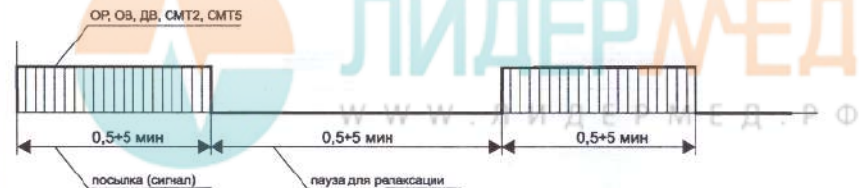
$T_{\text{цикла}} = 5; 7,5; 15; 60 \text{ сек. соответственно}$



$T_{\text{нарастания}} = T_{\text{спада}} = 0 \div 1,0 \text{ сек. шаг изменения } 0,1 \text{ сек. для всех значений } T_{\text{цикла}}$

Электромиостимуляция (ЭМС2). Данный вид воздействия выведен в отдельную функцию для возможности проведения продолжительных процедур электромиостимуляции.

Используются токи: ДДТ (ОР; ОВ; ДВ) и СМТ (СМТ-2; СМТ-5) с возможностью организации серий посылок (сигнал) $0,5 \div 5,0 \text{ мин.}$ и пауз $0,5 \div 5,0 \text{ мин.}$ (шаг регулировки $0,5 \text{ мин.}$).



Например:

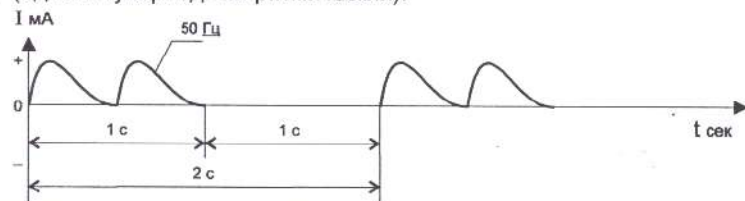
- 1 мин. - стимулирующий ток,
- 1,5 мин. - пауза для релаксации,

такой цикл в автоматическом режиме может повторяться до 60 мин., без непосредственного участия медперсонала.

Аппарат в «ЭМС2» обеспечивает следующие виды и параметры опорных сигналов:

Электромиостимуляция токами ДДТ (Диадинамотерапия)

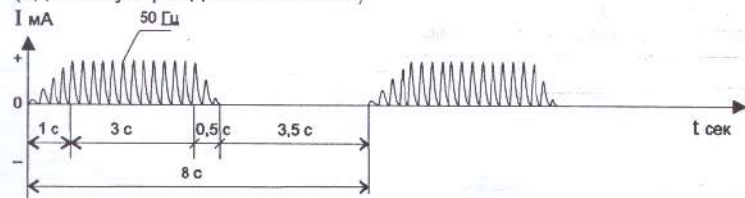
ОР (однополупериодный ритмический).



Частота вибраций 50 Гц («зубчатый тетанус»).

- фаза «Тетанус» - 1 с.;
- фаза «покой-расслабление» - 1 с.

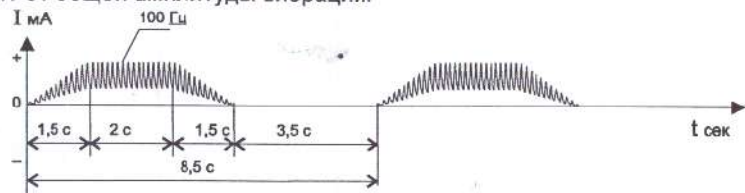
ОВ (однополупериодный волновой).



Частота вибраций 50 Гц. Одно тетаническое сокращение за 8 с.:

- плавное нарастание тока до «зубчатого тетануса» - 1 с.;
- фаза «Тетанус» - 3 с.;
- плавный спад тока до 0 («покой-расслабление») - 0,5 с.;
- фаза «покой-расслабление» - 3,5 с.

ДВ (двухполупериодный волновой) с постоянной составляющей – порядка 30% от общей амплитуды вибраций.



Частота вибраций 100 Гц. Одно тетаническое сокращение за 8,5 с.:

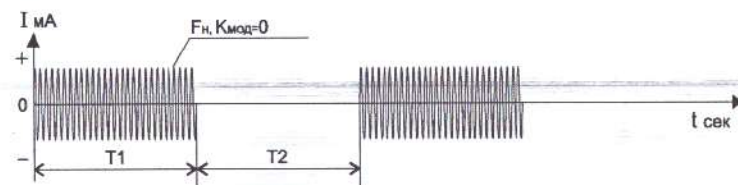
- плавное нарастание тока до «гладкого тетануса» - 1,5 с.;
- фаза «Тетанус» - 2 с.;
- плавный спад тока до 0 («покой-расслабление») - 1,5 с.;
- фаза «покой-расслабление» - 3,5 с

Электромиостимуляция Синусоидально-Модулированными Токами (СМТ)

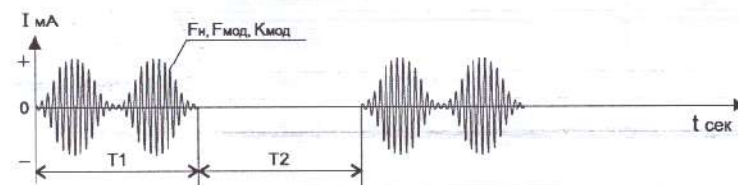
СМТ 2 (II - Род работы)

- Несущая частота $F_n = 2 \div 10$ кГц с шагом 1 кГц. Чем ниже F_n , тем сильнее стимулирующий фактор на нервно-мышечный аппарат.
- Длительности «сигнал:пауза» т.е. [фаза «гладкий тетанус»]: [фаза «покой-расслабление»] ($T_1 : T_2$) = 1:1,5; 2:3; 4:6; 5:10; 10:50 с.

- Глубина модуляции = 0%



- Глубина модуляции > 0%, (25%, 50%, 75%, 100%, 125%)



$$F_{\text{мод}} = 1, 2, 3, 4, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 150 \text{ Гц}$$

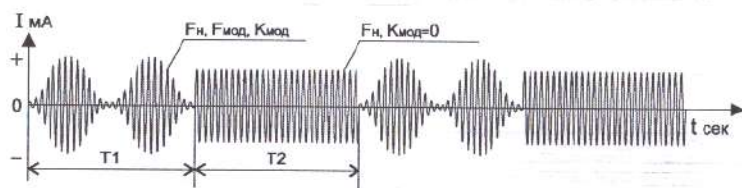
Чем выше глубина модуляции, тем более выражено стимулирующее воздействие на нервно-мышечный аппарат.

Уменьшение $F_{\text{мод}}$ усиливает воздействие на нервно-мышечный аппарат.

При проведении лечебных процедур СМТ 2 должно соблюдаться условие

$$F_{\text{мод}} > 2 / T_1$$

СМТ 3 (III - Род работы)

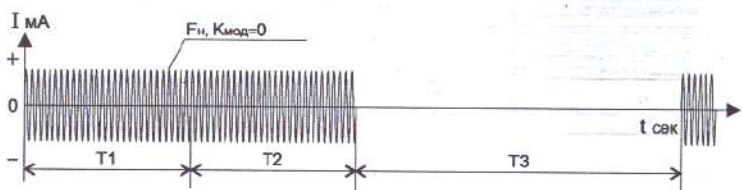


Этот род работы в области стимуляции нервно-мышечного аппарата, применяют в качестве подготовительной процедуры, перед СМТ 2.

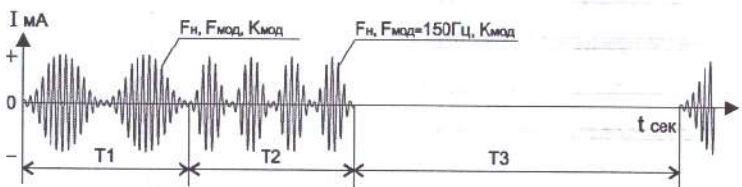
СМТ 5 (V - Род работы)

Все основные положения по применению этого рода работы аналогичны СМТ2:

- Несущая частота $F_n = 2 \div 10$ кГц с шагом 1 кГц. Чем ниже F_n , тем сильнее стимулирующий фактор на нервно-мышечный аппарат.
- Длительности «сигнал : пауза» т.е. [фаза «гладкий тетанус»]: [фаза «покой-расслабление»] ($T1 : T2$) = 1:1,5; 2:3; 4:6; 5:10; 10:50 с.
- Глубина модуляции = 0



- Глубина модуляции > 0, (25%, 50%, 75%, 100%, 125%)



Чем выше глубина модуляции, тем более выражено стимулирующее воздействие на нервно-мышечный аппарат.

Уменьшение $F_{мод}$ усиливает воздействие на нервно-мышечный аппарат.

Отличие:

- наличие фазы «гладкого тетануса» при $F_{модуляции} = 150$ Гц, с продолжительностью равной знаменателю в соотношении «сигнал/пауза» в секундах ($T2$);
- фаза «покой-расслабления» равна сумме числителя и знаменателя в соотношении «сигнал/пауза» ($T3 = T1 + T2$) и составляет 2,5; 5; 10; 15; 60 секунд соответственно.

ВНИМАНИЕ! Для типа воздействия ЭМС2 Процедуры с параметрами: $F_{мод} = 1$ Гц; «сигнал:пауза = 1:1,5, а также «сигнал : пауза» 10:50 недопустимы и в аппаратах серии «Рефтон - 01» блокированы!

Кольцевой тип воздействия.(КТ)

Распределение (коммутация) непрерывного сигнала по нескольким каналам. За время прохождения паузы в первом канале воздействие осуществляется в других или другом канале. В аппарате Рефтон-01 сигнал в кольцевом типе воздействия распределяется (коммутируется) на 2, 3 и 4 канала. Чем больше каналов, тем больше пауза (фаза «покой-расслабление»). Соотношение сигнал/пауза 1:1 (2 канала), 1:2 (3 канала), 1:3 (4 канала) в каждом из каналов для любых видов токов. Организованные таким образом дополнительные каналы – токонеэзависимы, т.е. – ток пациента в каждом канале устанавливается и контролируется автономно, тем не менее, перегрузка в одном из каналов приведет к отключению всех каналов. В аппарате Рефтон-01 в кольцевом типе воздействия реализованы токи:

ДДТ диадинамотерапия

- **ОР** однополупериодный ритмический - серии импульсов тока вида ОН (Однополупериодный Непрерывный) - импульсы тока синусоидальной формы с экспоненциальным срезом частотой 50 Гц. (2^x - канальное включение сигн.- 1 сек. пауза -1 сек.) (3^x - канальное включение сигн.- 1 сек. пауза -2 сек.) (4^x - канальное включение сигн.- 1 сек. пауза -3 сек.);
- **КП** короткий период – (чередование серии импульсов тока вида ОН с сериями импульсов тока вида ДН - 1 секунда ток вида ОН, 1 секунда ток вида ДН) (2^x - канальное включение сигн.- 2 сек. пауза -2 сек.) (3^x - канальное включение сигн.- 2 сек. пауза - 4 сек.) (4^x - канальное включение сигн.- 2 сек. пауза - 6 сек.);
- **ОВ** однополупериодный волновой (серии импульсов тока вида ОН, огибающая которых нарастает от нуля до максимального значения, выдерживает это значение, а затем спадает до нуля) (2^x - канальное включение сигн.- 4,5 сек. пауза - 4,5 сек.)

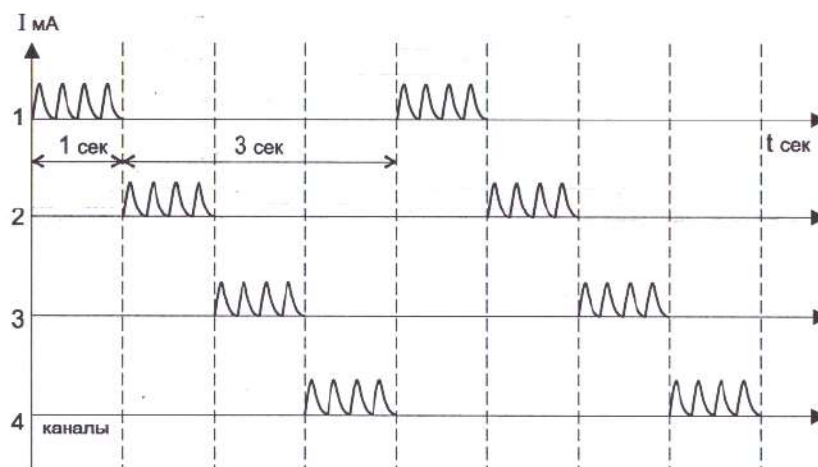
(3^x- канальное включение сигн.- 4,5 сек. пауза - 9 сек.) (4^x- канальное включение сигн.- 4,5 сек. пауза - 13,5 сек.);

- **ДВ** двухполупериодный волновой (серии импульсов тока вида ДН, огибающая которых нарастает от нуля до максимального значения, выдерживает это значение, а затем спадает до нуля) (2^x- канальное включение сигн.- 5 сек. пауза - 5 сек.) (3^x- канальное включение сигн.- 5 сек. пауза - 10 сек.) (4^x- канальное включение сигн.- 5 сек. пауза - 15 сек.);

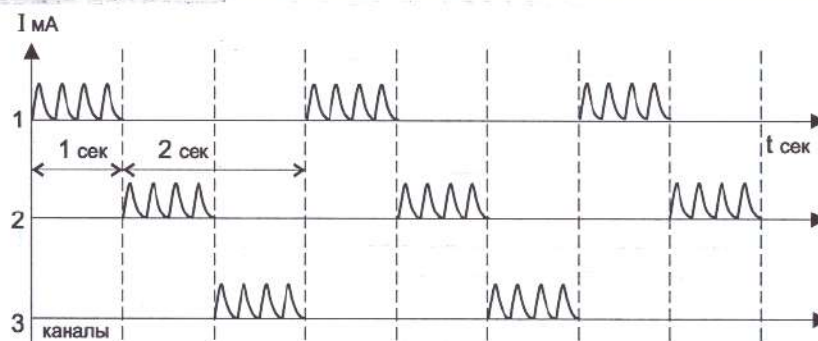
СМТ синусоидально-модулированные токи

- **СМТ2** - второй род работы (сигнал/пауза) - прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с паузой. Длительность сигнал/пауза устанавливаются дискретно:
 - 2^x канальное включение (1/1; 1,5/1,5; 2/2; 4/4; 5/5; 8/8; 10/10 в секундах);
 - 3^x канальное включение (1/2; 1,5/3; 2/4; 4/8; 5/10; 8/16; 10/20 в секундах);
 - 4^x канальное включение (1/3; 1,5/4,5; 2/6; 4/12; 5/15; 8/24; 10/30 в секундах).
- **СМТ5** - пятый род работы (переменяющиеся частоты, пауза) - прерывистое воздействие сериями модулированных колебаний с возможностью выбора частоты и коэффициента модуляции, чередующихся с сериями модулированных колебаний частотой 150 Гц и паузой (регулируемая посылка/посылка с частотой модуляции 150 Гц). Длительности двух модулированных серий устанавливаются дискретно 1/1,5; 1,5/1,5; 2/3; 4/2; 4/6; 5/10; 8/4; 10/50 в секундах, а длительности пауз составляют соответственно:
 - 2^x канальное включение (2,5; 3; 5; 6; 10; 15; 12; 60 в секундах);
 - 3^x канальное включение (5; 6; 10; 12; 20; 30; 24; 120 в секундах);
 - 4х канальное включение (7,5; 9; 15; 18; 30; 45; 36; 180 в секундах).

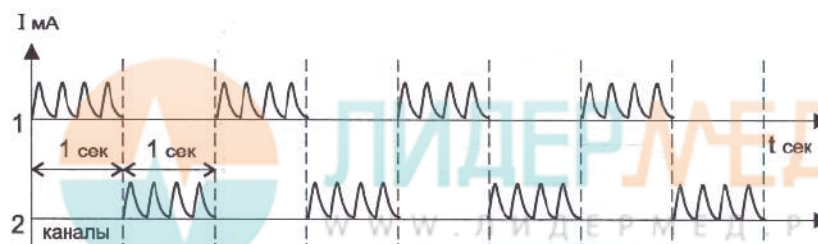
Временные диаграммы.



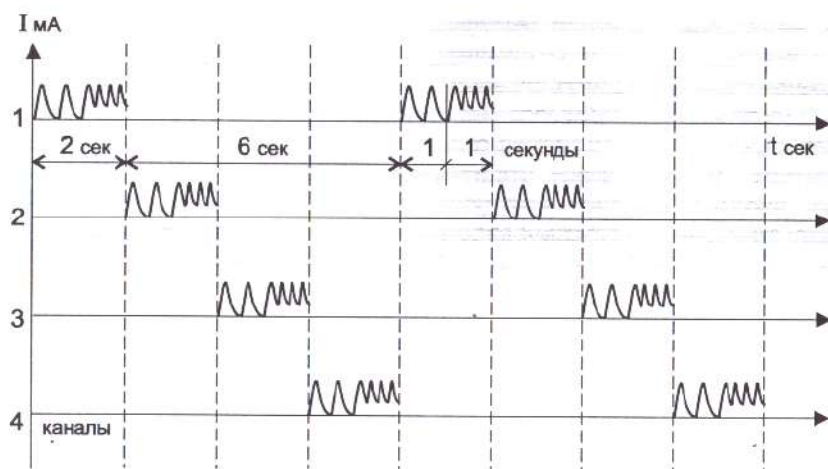
Вид тока **ОР 4** х канальное включение



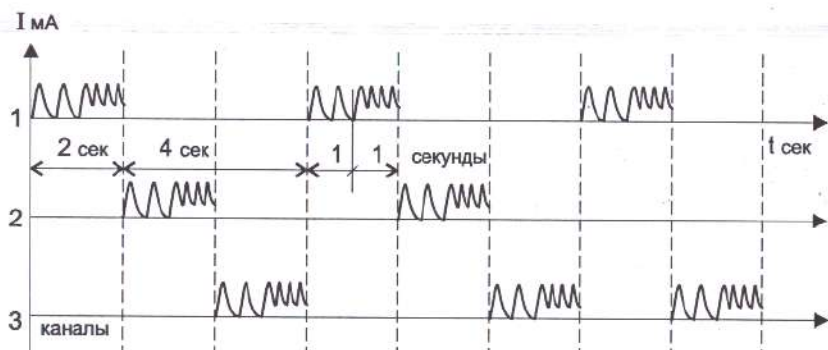
Вид тока **ОР 3** х канальное включение



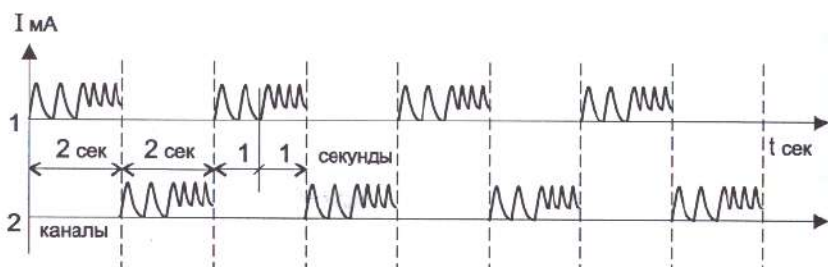
Вид тока **ОР 2** х канальное включение



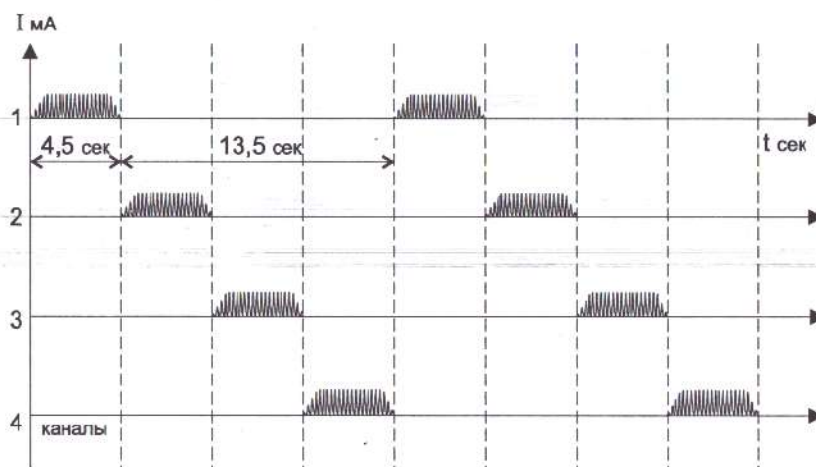
Вид тока КП 4 x каналное включение



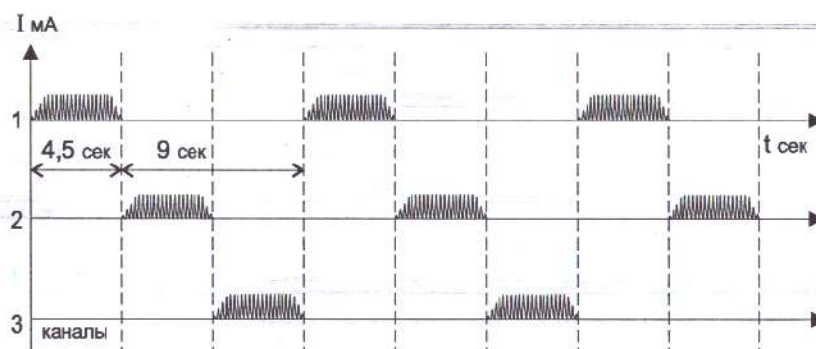
Вид тока КП 3 x каналное включение



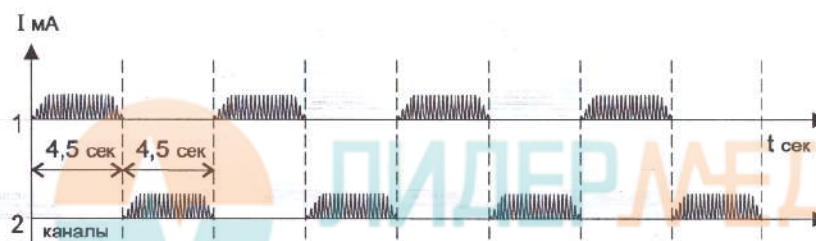
Вид тока КП 2 x каналное включение



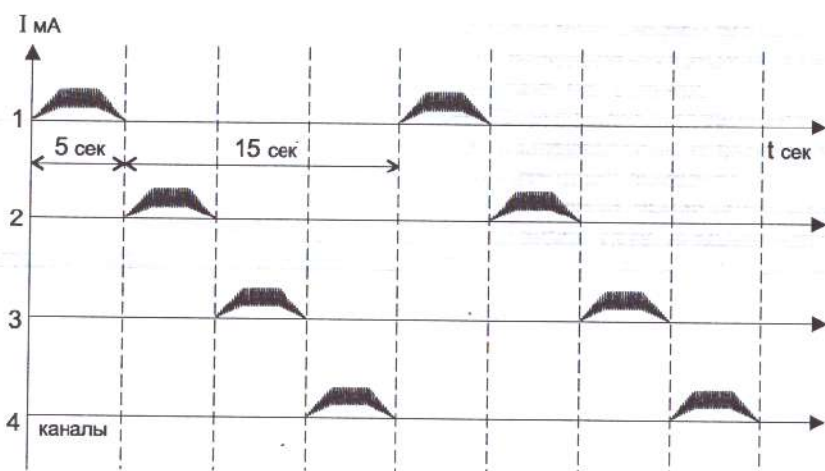
Вид тока ОВ 4 x каналное включение



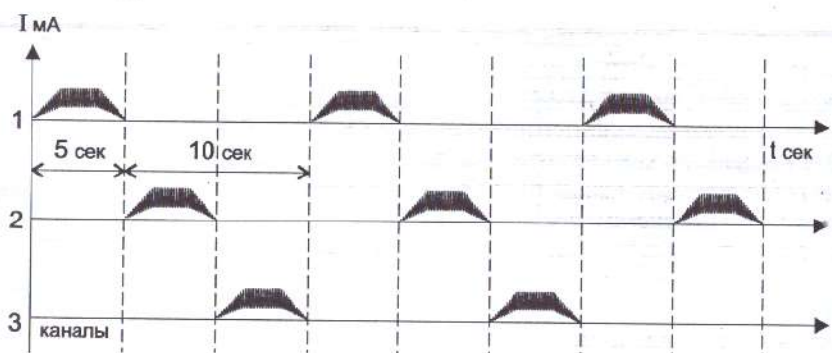
Вид тока ОВ 3 x каналное включение



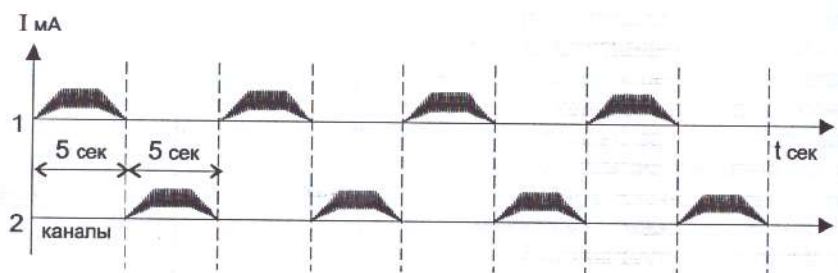
Вид тока ОВ 2 x каналное включение



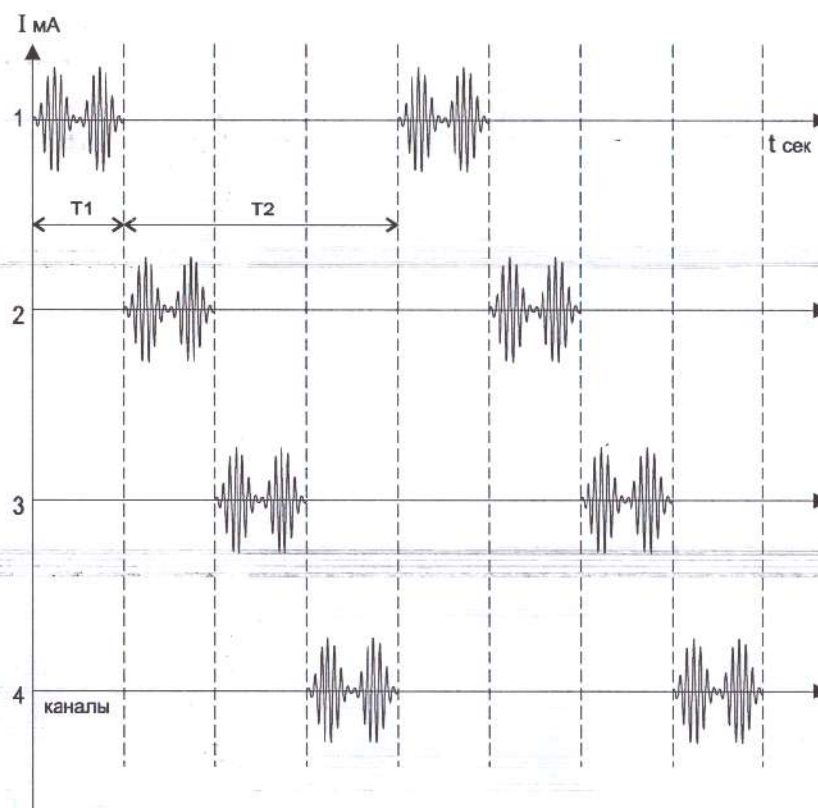
Вид тока ДВ 4 x канальное включение



Вид тока ДВ 3 x канальное включение



Вид тока ДВ 2 x канальное включение

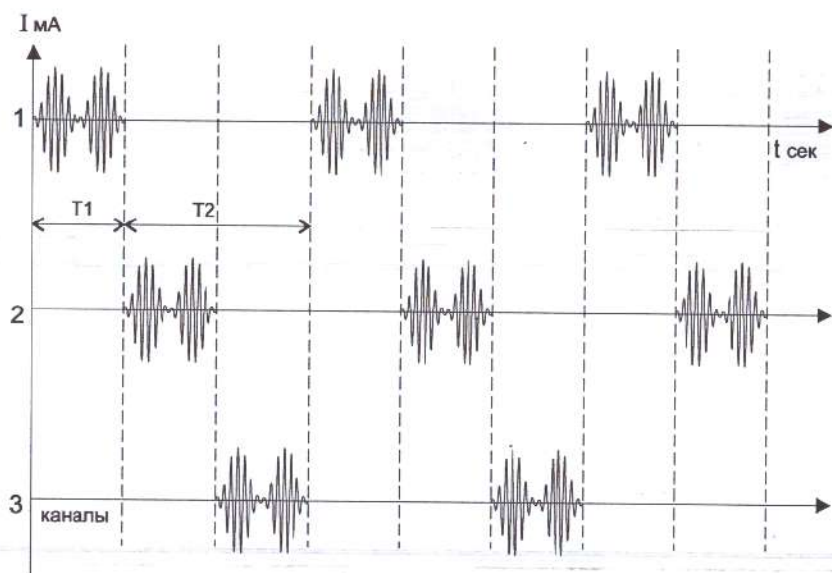


Вид тока СМТ2 4 x канальное включение

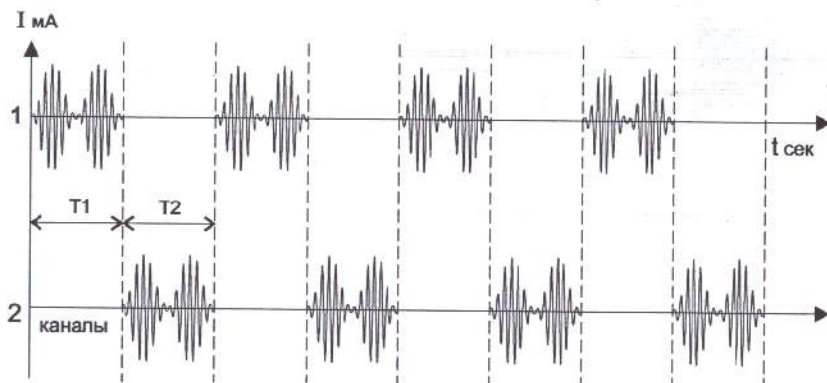


ЛИДЕРМЕД

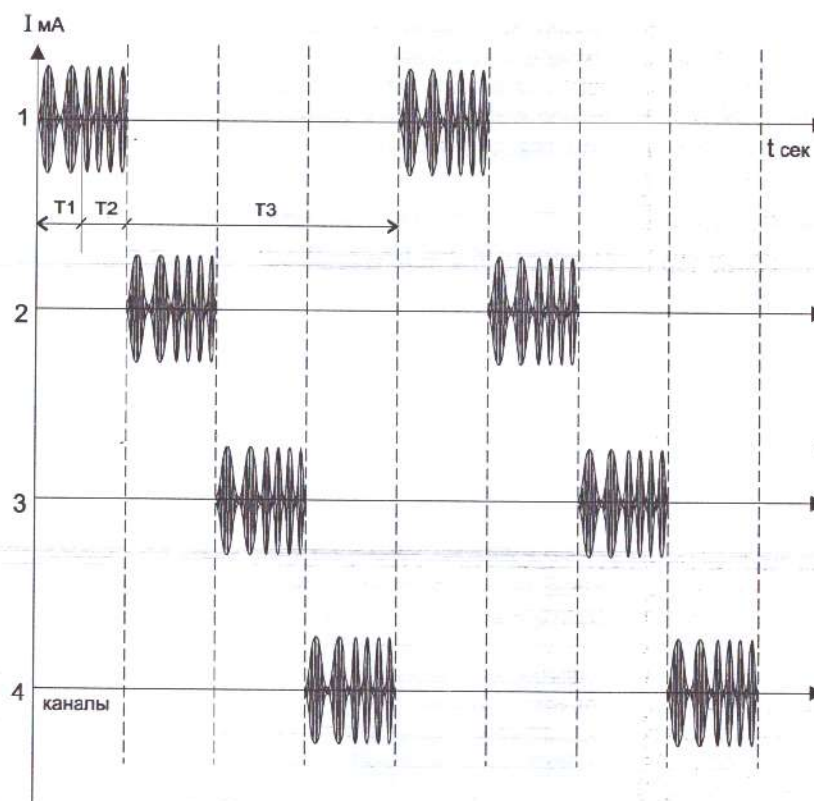
WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ



Вид тока CMT2 3 x канальное включение



Вид тока CMT2 2 x канальное включение

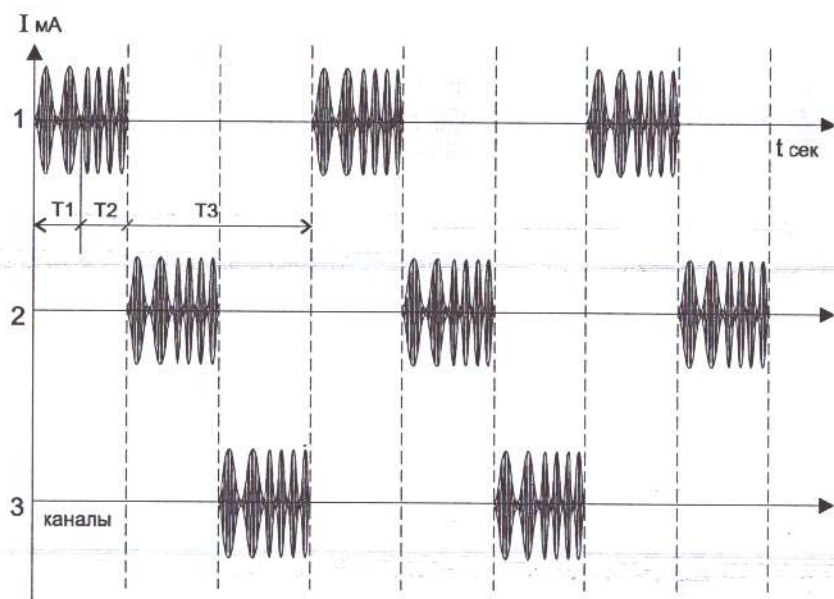


Вид тока CMT5 4 x канальное включение

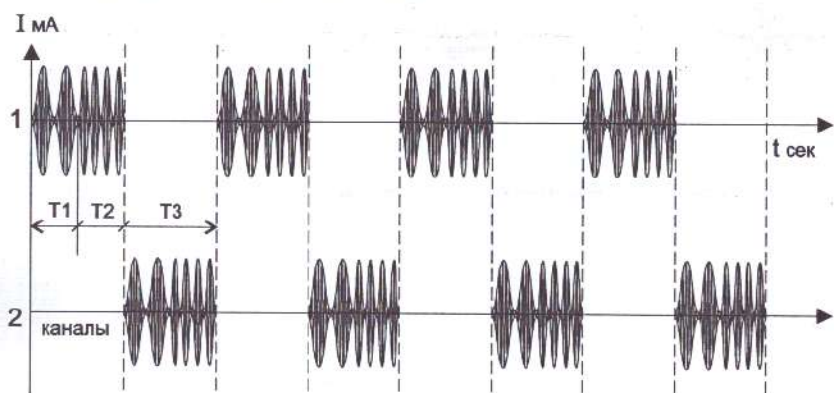


ЛИДЕРМЕД

WWW.LIDERMED.RF



Вид тока CMT5 3 x канальное включение



Вид тока CMT5 2 x канальное включение (2 канала «классического» CMT5)

Область применения.

Лечение, профилактика и реабилитационные мероприятия широкого спектра заболеваний.

- лечение болевых синдромов;

- обезболивание при остеохондрозах всех отделов позвоночника, заболеваниях опорно-двигательного аппарата, поражениях внутренних органов;
- лечебное воздействие с целью снижения веса (похудение);
- при множественных порезах в постинсультном периоде;
- при лечении ожирения;
- электростимуляция нервно-мышечного аппарата;
- разгрузка нервно-мышечного аппарата и лечение травм в спортивной практике;
- лечение больных с переломами конечностей для более быстрой и стойкой консолидации костной ткани;
- непрерывный, волнообразный массаж по всей длине конечности, позвоночника и т.д.
- для стимуляции отхождения камней из мочеочника, особенно после литотрипсии, в офтальмологии, педиатрии и т.д;

Может использоваться медицинским персоналом в физиотерапевтических кабинетах поликлиник, больницы, массажных салонах.

Светотерапия (СТ)

Светотерапия (СТ1, СТ2, СТ3, СТ4), на сверхярких диодах в диапазоне волн 380 – 680 нм, обеспечивают мощность оптического излучения до 35 мВт, диаметр светового пятна 20 мм. Параметры работы задаются по аналогии с режимами МЛТ (непрерывный и коммутационный). Аппарат может комплектоваться излучателями, обеспечивающими генерацию монохроматического излучения следующих длин волн: красный свет – 660 нм, синий свет – 505 нм, зеленый свет – 525 нм, желтый свет – 590 нм.

Энергия инфракрасного излучения поглощается тканями на глубину от 3 мм до 4 см, а ультрафиолетового — не глубже 1 мм. Действие светолечения зависит от спектрального состава и мощности используемого излучения, экспозиции, локализации и площади облучаемой поверхности, а также реактивности организма. Для светолечения применяют искусственные источники излучения.

Хромотерапия (греч.: *chroma* (цвет) + *therapeia* (уход, лечение)) — это методика лечения и профилактического воздействия на организм человека с помощью света и цвета (видимый спектр).

Суть хромотерапии заключается в том, что действуя на человека излучением света разного цвета (монохромного и полихромного), можно тем самым оказывать нужное терапевтическое воздействие, в частности стимулировать или подавлять активность тех или иных органов, возбуждать или успокаивать нервную систему и т.д. Данный процесс получил обозначение «хромодинамика».

Показания: острый гнойный лимфаденит; абсцесс, флегмона; инфицированная рана; стрептодермия, пиодермия; фурункулез; юношеские угри; инфицированный термический ожог; остеомиелит; острый ринит; острый отит; обострение хронического тонзиллита; гайморит; баланопостит; послеоперационный инфильтрат; ушиб, ссадина; постравматический артрит

Магнитолазерная терапия (МЛТ)

Применяется для лечения: стоматологических болезней; хирургических болезней; острого тромбоза конечностей; травматических повреждений длинных трубчатых костей, сухожилий, мышц; заболеваний костей и суставов обменной и воспалительной этиологии; заболеваний нервной системы; остеохондроза; атеросклеротического поражения артерий ног; заболеваний органов желудочно-кишечного тракта; сердечнососудистых заболеваний; воспалительных заболеваний бронхов и легких; гинекологических заболеваний; кожных заболеваний; фурункулов; карбункулов; лимфаденитов; воспалительных инфильтратов; ДО, ЗС и др.

Длина волны лазерного излучения 630-670 нм (красный диапазон спектра), вид излучения – непрерывный. Магнитная индукция постоянного магнита 35 ± 5 мТл. Мощность лазерного излучения до 25 мВт $\pm 20\%$.

В аппарате реализован режим непрерывного лазерного излучения и коммутационные режимы лазерного излучения - пакеты с соотношением излучение : пауза : излучение : пауза : излучение : пауза 9:16:9:16:30:20. Частоты следования пакетов 5 и 20 Гц и меандров с частотами 77, 125, 500, 1200 Гц.

Для сочетанного воздействия лазерным излучением и постоянным магнитным полем в комплект поставки аппарата входит съемная насадка на лазерный излучатель с постоянным кольцевым магнитом.

Для проведения процедуры чрескожного облучения крови в комплект поставки аппарата входит специальная манжета.

Магнитотерапия (МТ)

Воздействие на организм человека, низкочастотным магнитным полем. Магнитное поле способствует изменению концентрации некоторых биологически активных веществ (нуклеиновых кислот, ферментов, протеинов). Также магнитное поле потенцирует связывание свободных радикалов, играющих большую роль в процессе воспаления, старения и гибели клеток.

Магнитотерапия имеет очень большой спектр применения, и при этом практически отсутствуют противопоказания. Это объясняется тем, что низкочастотное магнитное поле оказывает воздействие на организм на субклеточном и клеточном уровне. Магнитотерапия на-

шла широкое применение в лечении различных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Ее можно применять как самостоятельно, так и как один из компонентов комплексной терапии. Применение магнитотерапии способствует быстрому купированию воспалительного и болевого синдрома, уменьшению отека, восстановлению нормальной подвижности. Низкочастотное магнитное поле способствует расширению сосудов в зоне воздействия, уменьшает вязкость крови, тем самым обеспечивается улучшение газообмена и питания в поврежденных тканях; приводит к усилению репаративных и регенеративных процессов, протекающих в организме.



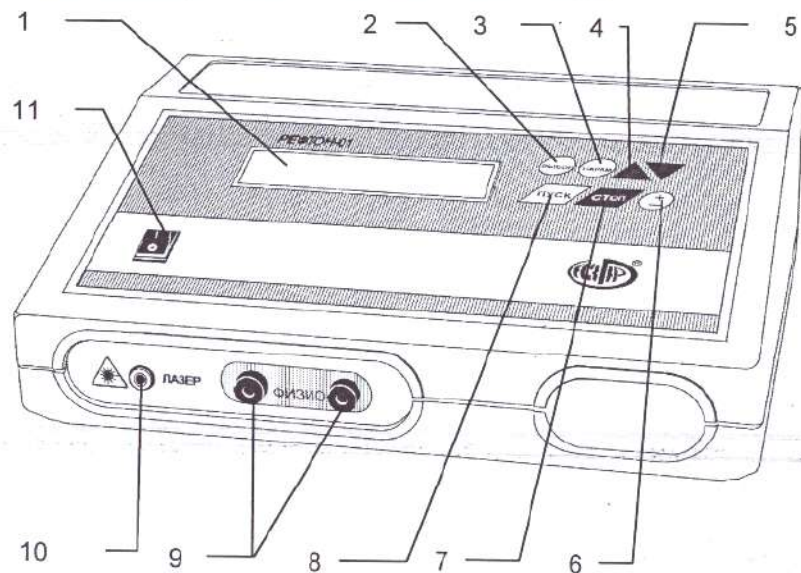
ЛИДЕРМЕД

WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

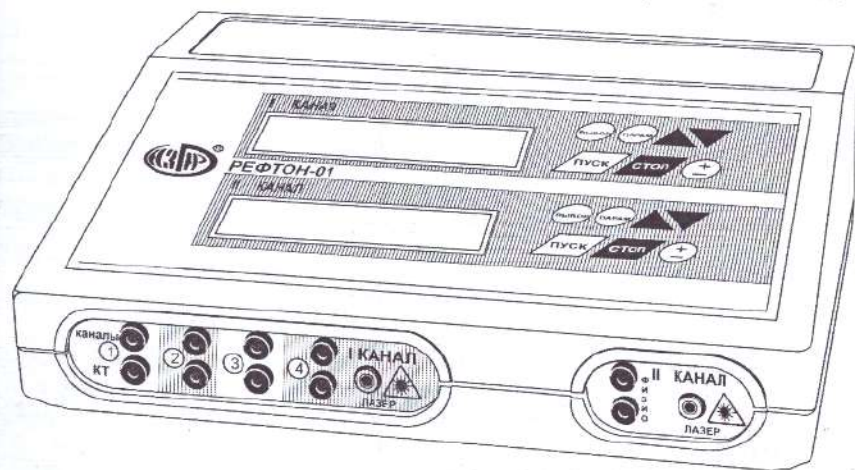
ОПИСАНИЕ АППАРАТА

Модель «РЕФТОН-01-А»;

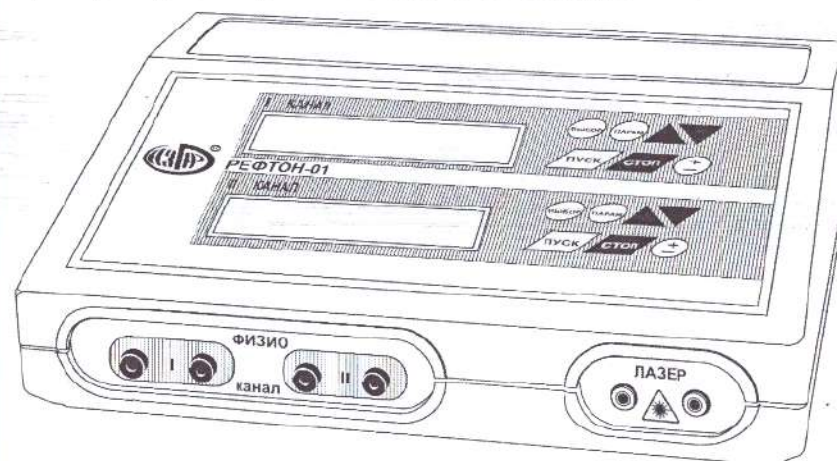
Пример модификации: «РЕФТОН-01-А» 1 канал



Пример модификации: «РЕФТОН-01-А» 2 канала, с КТ в 1 канале



Пример модификации: «РЕФТОН-01-А» 2 канала

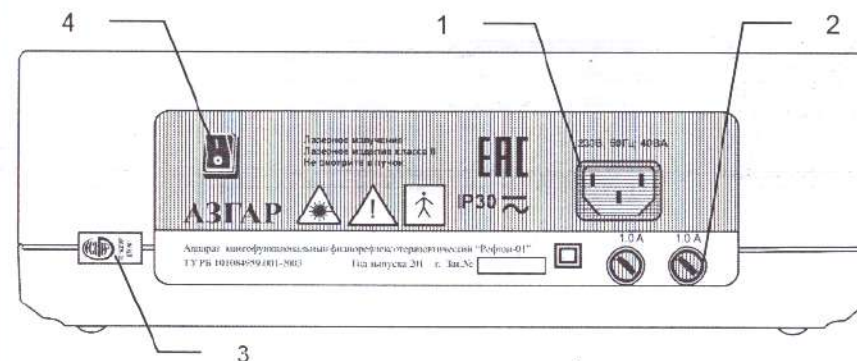


1. Цифровой жидкокристаллический дисплей.
2. Кнопка «Выбор» – служит для выбора типа воздействия:
 - СМТ – синусоидально-модулированные токи;
 - ДДТ – диадинамические токи;
 - ГТ – гальванический ток;
 - МЛТ – лазерное и магнито-лазерное воздействие;
 - СТ – светотерапия;
 - ФТ – флюктуирующие токи;
 - ЭМС – электромиостимуляция;
 - ЭМС1 электромиостимуляция 1;
 - ЭМС2 электромиостимуляция 2;
 - КТ – кольцевой тип воздействия.

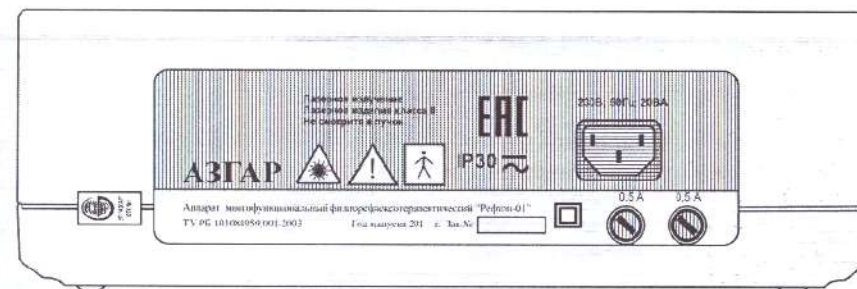
А также для увеличения времени процедуры с шагом 10 мин в режиме установки времени.
3. Кнопка «Парам» – для выбора изменяемого параметра и уменьшения времени процедуры с шагом 10 мин в режиме установки времени.
4. Кнопка «больше» для увеличения значения устанавливаемых параметров отмеченных курсором и увеличения силы воздействующего тока (неоднократное нажатие или удержание кнопки), а также для выбора рода воздействующего тока.

5. Кнопка «меньше» ▼ для уменьшения значения устанавливаемых параметров и уменьшения силы воздействующего тока (неоднократное нажатие или удержание кнопки).
6. Кнопка ⊕ – для изменения полярности выходного сигнала.
7. Кнопка «Стоп» **Стоп** для отключения звукового сигнала и экстренного выключения тока пациента.
8. Кнопка «Пуск» **Пуск** для входа:
 - в выбранный тип воздействия;
 - в режим установки времени процедуры;
 - в активный режим.
9. Гнезда для подключения «кабеля пациента» для физиотерапии (черный – отрицательный «-», красный – положительный «+»).
10. Гнезда для подключения лазерных и светодиодных излучателей.
11. Выключатель сетевого напряжения.

На задней панели аппарата расположены:
Для модификаций ≥ 2 каналов



Для модификаций с одним каналом



1. Вилка для подключения сетевого кабеля.
2. Держатели предохранителей.
3. Место пломбирования.
4. Выключатель сетевого напряжения.



ЛИДЕРМЕД

WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом эксплуатации аппарата следует:

1. Распаковать аппарат; Распаковку аппарата проводить в следующей последовательности:
 - вскрыть транспортную тару;
 - изъять из транспортной тары аппарат;
 - изъять из транспортной тары принадлежности;
 - изъять из транспортной тары эксплуатационную документацию.

Упаковка, при необходимости, производится в обратном порядке.

2. Проверить:

- комплектность;
 - отсутствие видимых механических повреждений аппарата, кабелей питания и пациента, лазерного излучателя;
 - чистоту гнезд и разъемов.
3. Поместить аппарат на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции.
 4. Провести дезинфекцию конической насадки лазерного излучателя протиранием тампоном, смоченным 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% раствором моющего средства типа "лотос".

Обработку других элементов, контактирующих с телом пациентов, проводить в соответствии с рекомендациями МЗ РБ;

Ознакомиться с данным руководством по эксплуатации.


Подключить необходимые принадлежности.


Проверить целостность кабеля пациента № 1 и систему защиты от перегрузки по току.

Проверка работоспособности аппарата, целостности кабеля пациента № 1 и системы защиты от перегрузки по току.

Подключить кабель пациента № 1 без электродов соблюдая цветовую маркировку.

Кнопкой Вкл. Включить аппарат.


Кнопкой  установить тип воздействия «ГТ».


Нажать 3 раза кнопку .

Накоротко замкнуть токопроводящие лопатки между собой и удерживать их в таком состоянии до окончания проверки.

3 раза нажать кнопку  - на дисплее должно быть показание тока (около 20...50 мА).

Свободной рукой подергать провод в местах его соединения с разъемами с обеих сторон – показания значения тока не должно изменяться более чем $\pm 1,5$ мА. Если происходит большее изменение показания тока, это означает, что кабель пациента № 1 неисправен.

Нажимая кнопку  увеличивать ток. При достижении его значения более 80 мА $\pm 10\%$ аппарат должен выйти из активного режима (отключение тока пациента). На дисплее должна высветиться надпись «**перегрузка**», сопровождаемая звуковым сигналом.

Кнопкой  вывести аппарат из состояния «перегрузка».

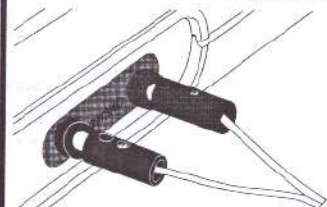
Кнопкой Вкл выключить аппарат.



ЛИДЕРМЕД

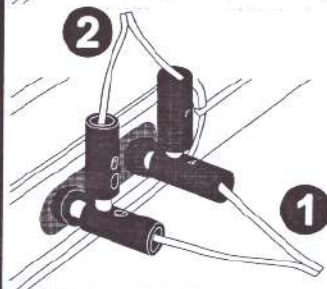
WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

Подключение кабеля пациента № 1



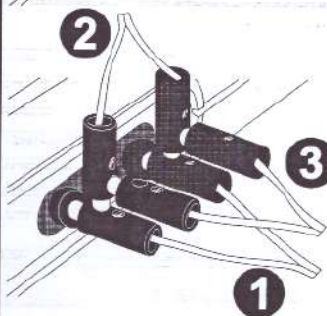
Подключение одного кабеля

1. Подключите кабель пациента к разъемам аппарата, соблюдая цветовую маркировку электродов.



Подключение двух кабелей

2. Подключите кабель пациента №1 к разъемам аппарата, соблюдая цветовую маркировку электродов.
3. Подключите 2^й кабель пациента в кабель пациента №1, соблюдая цветовую маркировку электродов.



Подключение трех кабелей.

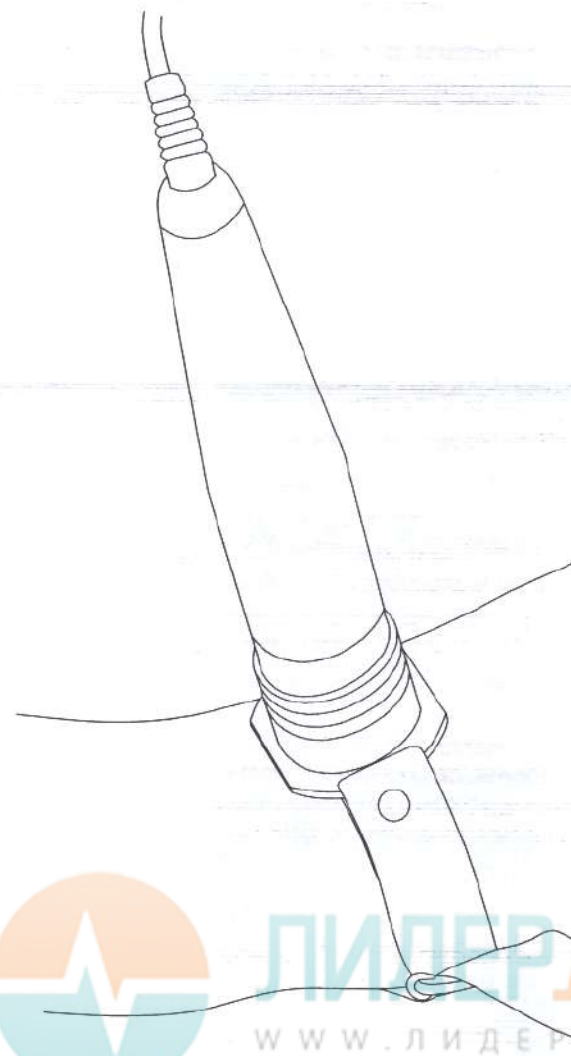
1. Подключите кабель пациента №1 к разъемам аппарата, соблюдая цветовую маркировку электродов.
2. Подключите 2^й кабель пациента в кабель пациента №1, соблюдая цветовую маркировку электродов.
3. Подключите 3^й кабель пациента во 2^й кабель пациента №1, соблюдая цветовую маркировку электродов.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Черный электрод – отрицательный (-). Красный электрод – положительный (+).
2. На все подключенные к аппарату кабеля пациента № 1 подается один и тот же сигнал.
3. Аналогичным способом можно подключить любое количество кабелей пациента № 1.
4. Показания значения тока на индикаторе аппарата является суммарным по всем подключенным кабелям пациента № 1.
5. В стандартную комплектацию входит 1 кабель пациента № 1.

Подготовка для надвенозного облучения крови

1. Закрепите манжету для надвенозного облучения крови на руке.
2. Установите в чашу-держатель лазерный излучатель.
















ПОРЯДОК РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ! Каждый канал (канал I и канал II) функционируют независимо. Далее приведено описание работы с каналом I. Порядок работы с каналом II аналогичен работе с каналом I.
















Электроды на тело пациента должны накладываться обязательно увлажненными, после включения сетевого напряжения, выбора вида воздействующего сигнала и установки его параметров.

Тип воздействия ГТ
















1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «ГТ».
4. Нажать кнопку .
5. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
6. Нажать кнопку .
7. Используя кнопки  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
8. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
9. Нажать кнопку .
10. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
11. По завершении процедуры на дисплее аппарата появится надпись «ОКОНЧАНИЕ», ток плавно снизится до 0,0 мА, после чего на дисплее появится надпись «ЗАВЕРШЕНО», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
12. Снять электроды с тела пациента.
13. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.

Проведение процедуры электротерапии


Тип воздействия ДДТ

1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
 2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
 3. Кнопкой  установить тип воздействия «ДДТ».
 4. Нажать кнопку .
 5. Используя кнопки  и  установить необходимый вид воздействия (ОН, ДН, ОР, КП, ДП, ОВ, ДВ).
 6. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
 7. Нажать кнопку .
 8. Используя кнопки  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
 9. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
 10. Нажать кнопку .
 11. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
- Для исключения повышения тока в паузе при проведении процедур токами ОР, ОВ и ДВ кнопка увеличения силы тока во время прохождения паузы заблокирована программным способом.**
12. По завершении процедуры на дисплее аппарата появится надпись «ОКОНЧАНИЕ», ток плавно снизится до 0,0 мА, после чего появится надпись «ЗАВЕРШЕНО», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
 13. Снять электроды с тела пациента.
 14. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.




















Проведение процедуры электротерапии Тип воздействия СМТ

1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «СМТ».
4. Нажать кнопку .
5. Используя кнопки ,  и  установить необходимый вид воздействия.
6. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
7. Нажать кнопку .
8. Используя кнопки  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
9. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
10. Нажать кнопку .
11. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .

Для исключения повышения тока в паузе при проведении процедур токами СМТ 2 и СМТ 5 кнопка увеличения силы тока во время прохождения паузы заблокирована программным способом.

12. По завершении процедуры аппарат отключит ток пациента, на дисплее появится надпись «ОКОНЧАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
13. Снять электроды с тела пациента.
14. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.

Проведение процедуры электротерапии Тип воздействия флюктуоризация



















1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «ФТ».
4. Нажать кнопку .
5. Используя кнопки  и  установить необходимый вид воздействия (, , , , ).
6. Нажать кнопку .
7. Используя кнопки  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
8. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
9. Нажать кнопку .
10. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
11. По завершении процедуры на дисплее аппарата появится надпись «ОКОНЧАНИЕ», ток плавно снизится до 0,0 мА, после чего появится надпись «ЗАВЕРШЕНО», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
12. Снять электроды с тела пациента.
13. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.





















ЛИДЕРМЕД

WWW.LIDERMED.RF













Проведение процедуры электротерапии Тип воздействия Электромиостимуляция (ЭМС1)


1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
 2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
 3. Кнопкой  установить тип воздействия «ЭМС».
 4. Нажать кнопку .
 5. Используя кнопку , установить вид воздействия «ЭМС1».
 6. Нажать кнопку .
 7. Используя кнопки ,  и  установить параметры воздействия.
 8. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
 9. Нажать кнопку .
 10. Используя кнопки  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
 11. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
 12. Нажать кнопку .
 13. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
- Для исключения повышения тока в паузе при проведении процедур кнопка увеличения силы тока во время прохождения паузы заблокирована программным способом.**
14. По завершении процедуры аппарат отключит ток пациента, на дисплее появится надпись «ОКОНЧАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
 15. Снять электроды с тела пациента.
 16. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой Вкл выключить аппарат.

Проведение процедуры электротерапии Тип воздействия Электромиостимуляция (ЭМС2)

1. Подключить кабель пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «ЭМС».
4. Нажать кнопку .
5. Используя кнопку , установить вид воздействия «ЭМС2».
6. Нажать кнопку .
7. Используя кнопки ,  и  установить необходимый вид воздействия (СМТ-2; СМТ-5; ОР; ОВ; ДВ) и их параметры.
8. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
9. Нажать кнопку .
10. Используя кнопки ,  и  установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. и соотношение **Сигнал:Пауза (С:П)** [0,5...5,0 мин] : [0,0...5,0 мин] (исходные виды воздействия СМТ-2; СМТ-5; ОР; ОВ; ДВ).
11. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
12. Нажать кнопку .
13. Используя кнопки  и  установить ток в цепи пациента. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
14. По завершении процедуры аппарат отключит ток пациента, на дисплее появится надпись «ОКОНЧАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку  (для СМТ-2, СМТ-5); По завершении процедур ОР, ОВ, ДВ на дисплее аппарата появится надпись «ОКОНЧАНИЕ», ток плавно снизится до 0,0 мА, после чего появится надпись «ЗАВЕРШЕНО», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .
15. Снять электроды с тела пациента.
16. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой Вкл выключить аппарат.

Проведение процедуры электротерапии Кольцевой тип воздействия (КТ) (только 1^й канал)










1. Подключить 2-4 кабеля пациента № 1 к аппарату соблюдая цветовую маркировку.
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «КТ».
4. Нажать кнопку .
5. Используя кнопки  ▲ и ▼ установить необходимое количество каналов, вид воздействия (СМТ-2; СМТ-5; ОР; КП; ОВ; ДВ) и его параметры.
6. Кнопкой  установить полярность воздействующего сигнала.
7. Нажать кнопку .
8. Используя кнопки ▲ и ▼ установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
9. Установить **смоченные** электроды на тело пациента.
10. Нажать кнопку .
11. Используя кнопку ▲ установить токи в цепях пациента (зонах воздействия) до появления необходимых ощущений в одном из каналов. Нажав кнопку  переходим к поканальной (раздельной) установке тока, используя кнопки ▲ ▼. Кнопка  для перехода от канала к каналу. Канал выбранный для установки тока отмечен курсором. Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
12. По завершении процедуры аппарат отключит ток пациента, на дисплее появится надпись «**ОКОНЧАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ**», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку  (для СМТ-2, СМТ-5); По завершении процедур ОР, КП, ОВ, ДВ на дисплее аппарата появится надпись «**ОКОНЧАНИЕ**», ток плавно снизится до 0,0 мА, после чего появится надпись «**ЗАВЕРШЕНО**», сопровождаемая звуковым сигналом. Для

прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку .

13. Снять электроды с тела пациента.
14. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.

Проведение процедуры магнитолазерной терапии

ВНИМАНИЕ! Не допускается работа с аппаратом при проведении процедуры лазеротерапии (тип воздействия «МЛТ») без защитных очков (в комплект поставки не входят) у пациента и медперсонала.

1. Подключить лазерный излучатель к аппарату в гнездо «ЛАЗЕР».
2. Кнопкой **Вкл.** включить аппарат.
3. Кнопкой  установить тип воздействия «МЛТ».
4. Нажать кнопку .
5. Используя кнопки ▲ и ▼ установить необходимый вид воздействия (НЕПРЕР; ПАКЕТ 5Гц; ПАКЕТ 20Гц; 77; 125; 500; 1200Гц).
6. Повторно нажать кнопку .
7. Используя кнопки ▲ и ▼ установить время экспозиции (проведения процедуры) 1,0...60,0 мин. Для изменения времени процедуры с шагом 10 мин используйте кнопки  и .
8. Нажать кнопку .
9. Надеть защитные очки мед. персоналу и пациенту.
10. Установить лазерный излучатель плотно к телу пациента.
11. Для начала процедуры нажать кнопку . Для экстренного окончания процедуры нажать кнопку .
12. При необходимости, отодвигая от тела пациента лазерный излучатель, добиться необходимого размера пятна.
13. По завершении процедуры аппарат отключит лазерный излучатель, на дисплее появится надпись «**ОКОНЧАНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ**», сопровождаемая звуковым сигналом. Для прекращения звукового сигнала и перевода аппарата в исходное состояние нажмите кнопку  **WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ**
14. Снять лазерный излучатель с тела пациента.

15. Снять защитные очки.
16. Если процедура не будет проводиться повторно, кнопкой **Вкл** выключить аппарат.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание аппарата производится с целью обеспечения долговременного его функционирования, своевременного обнаружения возникающих неисправностей и их устранения.

При всех видах технического обслуживания соблюдайте требования безопасности.36

При обнаружении несоответствия аппарата техническим требованиям или неисправности аппарата дальнейшая эксплуатация не допускается, и он подлежит ремонту или замене.

Виды технического обслуживания, их периодичность и содержание работ приведены в таблице 1.

Методы и средства проведения технического обслуживания с проверкой характеристик.

Проверка срабатывания защитного устройства проводится на сопротивлении нагрузки $R_n=0.5 \text{ кОм}$ по постоянному току в режиме «ГТ». Мощность R_n должна быть не менее **10Вт**. Проверка производится путем подключения к аппарату нагрузки и миллиамперметра при помощи кабеля пациента № 1. Достижение величины тока срабатывания производится плавным увеличением тока в цепи пациента. Класс точности миллиамперметра не ниже 2,5.

При достижении значения тока срабатывания защитного устройства напряжение в нагрузке должно автоматически отключаться, на ЖКД выводится сообщение «**ПЕРЕГРУЗКА**». После нажатия кнопки **Стоп** аппарат должен возвращаться в состояние выбора вида воздействия и установки его параметров.

Проверка несущей частоты синусоидальных колебаний в режиме «СМТ1» проводится с помощью частотомера класса точности не ниже 2,5 на частотах **2000, 5000, 10000Гц** при глубине модуляции 0%, при биполярном сигнале, сопротивлении нагрузки $R_n=0.5 \text{ кОм}$ и токе в нагрузке **2-3мА**. Относительная погрешность несущей частоты рассчитывается по формуле:

$$\delta_F = \frac{F_{\text{изм}} - F_{\text{ном}}}{F_{\text{ном}}} * 100\%, \text{ где}$$


$F_{\text{изм}}$ – измеренное частотомером значение частоты;

$F_{\text{ном}}$ – установленное значение частоты.



ЛИДЕРМЕД
WWW.ЛИДЕРМЕД.РФ

Таблица 1. Виды технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность, кем выполняется	Содержание работы, методы и средства проведения технического обслуживания	Технические требования
1. Техническое обслуживание при использовании	Перед работой: выполняется обслуживающим персоналом	Внешний осмотр аппарата и используемых функциональных частей. Проверка состояния разъемов и проводов.	Сетевой шнур, соединительные провода и разъемы функциональных частей не должны иметь видимых повреждений
	В процессе работы: выполняется обслуживающим персоналом	Наличие индикации и отображения на ЖКД устанавливаемых режимов работы, звукового сопровождения срабатывания клавиш управления.	Индикация и отображение на ЖКД устанавливаемых режимов должны быть без сбоев или самопроизвольного изменения.
		Наличие лазерного излучения в типе воздействия «МЛТ»	На рассеивающей светлой поверхности на расстоянии не более 1 м должно наблюдаться четко очерченное пятно Ø30-40 мм Форма пятна:  - max яркость
2. Периодическое техническое обслуживание	Один раз в 6 месяцев. Выполняется обслуживающим персоналом без вскрытия и разборки аппарата и функциональных частей.	Выполнение работ по техническому обслуживанию при использовании (п.1). Проверка установки и отображения светодиодами и на ЖКД типов и видов воздействия, указанных в эксплуатационной документации.	Должны устанавливаться и отображаться светодиодами и на ЖКД все типы и виды воздействий.
3. Периодическое техническое обслуживание с проверкой характеристик.	Один раз в год. Выполняется техническими специалистами изготовителя. Может выполняться специалистами по обслуживанию медицинской техники без вскрытия и разборки аппарата и функциональных частей.	Выполнение работ по периодическому техническому обслуживанию.	
		Проверка срабатывания защитного устройства по постоянному току в режиме ГТ	Защитное устройство по току должно срабатывать при токе нагрузки 80±8mA
		Проверка несущей частоты синусоидальных колебаний в режиме СМТ1.	Относительная погрешность несущей частоты должна быть не более ±15%

Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности, причины и способы их устранения приведены в таблице 2

Таблица 2. Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует излучение на выходе излучателя	Обрыв провода в разьеме лазерного излучателя, подключаемого к гнезду «Лазер» аппарата.	Разобрать разъем. Проверить целостность соединения. При наличии обрыва восстановить соединение пайкой заземленным паяльником.
	Обрыв в соединительном шнуре лазерного излучателя	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
Лазерное излучение наблюдается в виде бледного круглого пятна.	Неисправен лазер.	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
Отсутствует воздействие на пациента (тип воздействия – «Физио») или скачкообразно изменяется амплитуда воздействия (аппарат бьется током).	Обрыв в проводах кабеля пациента № 1	«Прозвонить» омметром провода кабеля, определить место обрыва. Устранить неисправность пайкой с наложением на место пайки электрической изоляции или сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
	Ослаблен контакт розетки на панели прибора. Розетка прворачивается	Устранить неисправность, поджав гайку розетки. Резьбовое соединение зафиксировать краской.
	Неисправен аппарат.	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
При включении сети индикация на ЖКД отсутствует.	Неисправен сетевой шнур.	При отсутствии видимых повреждений прозвонить шнур омметром, при неисправности заменить шнур.
	Неисправен аппарат	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
Срабатывает ограничение (защита) в цепи тока пациента ниже установленного порога.	Неисправно ограничение тока пациента.	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
На ЖКД индикаторе высвечивается надпись «ОШИБКА-01»	Неисправен аппарат	Сдать аппарат для ремонта предприятию-изготовителю.
Внезапное резкое нарастание плотности тока пациента во время процедуры	«растрепанность» токопроводящего слоя электрода (прокладки) в результате продолжительной эксплуатации	Заменить электроды (прокладки)
Почернела токопроводящая лопатка	Электрокоррозия в результате продолжительной эксплуатации	Продолжать пользоваться до тех пор пока лопатка не потеряет механическую прочность

Предприятие изготовитель:



ООО «АЗГАР»

220053, Республика Беларусь, г. Минск
Старовиленский тракт, д. 91, этаж 2, комната 48
тел. факс (+375-17) 397-65-72, 397-54-98, 397-45-82
WEB: <http://www.azgar.by> e-mail: azgar@azgar.by