

## Изменения к РЭ

Везде по тексту и на рис. 2 заменить слова «Полус-2» на «Полус-2М».

Пункт 1.1 дополнить:

Регистрационный № ФСР 2008/02301 от 19 марта 2008 г.

Пункт 1.3 изложить в следующей редакции:

1.3 По требованиям безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.0.2-2005 и имеет сертификат соответствия.

Таблица 1. Заменить обозначение ТА3.293.028 на П2М.00.000, тА3.293.028 РЭ на П2М.00.000 РЭ.

Раздел 12. Заменить обозначение технических условий ТУ 25-2012.044-87 на ТУ 9444-009-46655261-2007.

ЗАО «ЗАВОД ЭМА»

г.Екатеринбург



# Аппарат для низкочастотной магнитотерапии передвижной «ПОЛЮС-2М»

**Руководство  
по эксплуатации**

### 13 Сведения о ремонте

Произведен \_\_\_\_\_ ремонт \_\_\_\_\_  
(гарантийный, текущий) (дата)

предприятием \_\_\_\_\_

Содержание неисправности: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя  
учреждения владельца \_\_\_\_\_

(личная подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

Подписано в печать 21.06.2007 г. Формат 60 x 84/16.  
Бумага офсетная.  
Тираж 500 экз. Заказ № 535.

Отпечатано в ИПЦ «Издательство УрГУ».  
620083, г. Екатеринбург, ул. Турганева, 4



Завод ЗМА  
г. Екатеринбург



AI16

## Аппарат для низкочастотной магнитотерапии передвижной "Полюс - 2"

### Руководство по эксплуатации

#### 1 Назначение

1.1 Аппарат для низкочастотной магнитотерапии, передвижной "Полюс-2" (рисунок 1) предназначен для местного воздействия с лечебной целью низкочастотным магнитным полем и используется в физиотерапевтических кабинетах и в палатах лечебно-профилактических учреждений.

1.2 Аппарат предназначен для эксплуатации в следующих условиях:  
температура окружающего воздуха от +10 до +35°C;  
относительная влажность окружающего воздуха до 80% при температуре +25 °C и атмосферном давлении 840-1066 ГПа.

1.3 По требованиям безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 51318.14.1-99 и имеет сертификат соответствия № РОСС RU.АИ16.В01201, выданный органом по сертификации продукции и услуг ООО «Уральский центр сертификации и испытаний «УРАЛСЕРТИФИКАТ» со сроком действия до 13.07.2008 г. (620219, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 85).

#### 2 Технические данные

2.1 Аппарат рассчитан на одновременное обслуживание одного пациента.

2.2 Лечение осуществляется с помощью одного или двух одновременно работающих сменных индукторов.

2.3 Аппарат обеспечивает питание индукторов следующими видами токов:

синусоидальным, частотой (50 ± 0,5) Гц;

пульсирующим, с плавно нарастающим фронтом и плавным спадом импульса.

2.4 Длительность импульса составляет (15 ± 3) мс.

2.5 Частота следования импульсов изменяется четырьмя ступенями и составляет:  $(50 \pm 10)$  Гц,  $(25 \pm 5)$  Гц,  $(17 \pm 3)$  Гц,  $(10 \pm 2)$  Гц.

2.6 Наибольшее на рабочей поверхности индукторов для локального воздействия (индукторы № 2, № 3, № 4) амплитудное значение магнитной индукции при четвертой ступени интенсивности и номинальном напряжении сети составляет:

при питании синусоидальным током -  $(50 \pm 10)$  мТл,

при питании пульсирующим током -  $(75 \pm 15)$  мТл.

Амплитудное значение магнитной индукции при четвертой ступени интенсивности и номинальном напряжении сети на оси индуктора-соленоида (индуктор № 1), в плоскости торца индуктора составляет:

при питании синусоидальным током  $(1,5 \pm 0,5)$  мТл,

при питании пульсирующим током  $(5 \pm 1,5)$  мТл.

2.7 Регулирование магнитной индукции производится четырьмя ступенями в соотношении:  $0,3 \pm 0,1$ ;  $0,5 \pm 0,15$ ;  $0,7 \pm 0,15$  от амплитудного значения на четвертой ступени интенсивности.

2.8 Аппарат работает в непрерывном или прерывистом режиме. В прерывистом режиме длительность посылки равна  $(2 \pm 0,3)$  с, длительность паузы равна  $(2 \pm 0,3)$  с.

2.9 Заданная длительность процедуры обеспечивается встроенным в аппарат процедурным таймером, автоматически выключающим магнитное поле по истечении времени, установленного на индикаторной панели блока с подачей звукового сигнала об окончании процедуры. Отклонение длительности процедуры от установленного времени не более  $\pm 10$  с при выдержке до 90 мин.

Длительность звукового сигнала находится в интервале от 8 до 20 с.

2.10 Включение аппарата в сеть, а также наличие магнитного поля сопровождается световой индикацией.

2.11 Аппарат допускает работу в течение 6 ч в повторно-кратковременном режиме с цикличностью: 30 мин работы и 10 мин перерыв.

2.12 Аппарат работает от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц и напряжением  $(220 \pm 22)$  В.

2.13 Средний срок службы аппарата до списания - 8 лет.

## 11 Свидетельство о приемке, консервации и упаковывании

Аппарат для низкочастотной магнитотерапии передвижной

Полюс-2 УХЛ 4.2 заводской номер 5781  
соответствует ТУ25-2012.044-87 и признан годным для эксплуатации.  
Вариант защиты ВЗ-1, вариант упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78.

Консервацию и упаковку произвел \_\_\_\_\_

Дата изготовления МАЙ 2008

Ответственный за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

## 12 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Аппарат для низкочастотной магнитотерапии передвижной

Полюс-2 УХЛ 4.2 заводской номер \_\_\_\_\_

введен в эксплуатацию \_\_\_\_\_

(дата, наименование учреждения)

Подпись руководителя  
учреждения владельца \_\_\_\_\_

(личная подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

## Принят на гарантийное обслуживание

ремонтным предприятием \_\_\_\_\_

(наименование, адрес)

Подпись руководителя  
ремонтного предприятия \_\_\_\_\_

(личная подпись) (расшифровка подписи)

(дата)

М.П.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Аппарат в упаковке транспортируется закрытым транспортом при температуре воздуха от минус 50 до + 50°C и относительной влажности 100% при температуре + 25 °С.

9.2 Хранить аппарат следует в закрытом помещении при температуре от + 5 до + 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре + 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

Критерием предельного состояния аппарата является невозможность или технико-экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности аппарата.

2.14 Мощность, потребляемая аппаратом от сети, не превышает 200 ВА.

2.15 Габаритные размеры аппарата приведены на рисунке 1.

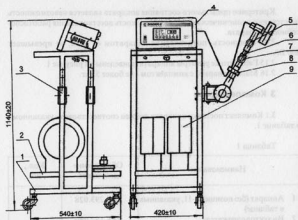
2.16 Масса аппарата с комплектом - не более 55 кг.

## 3 Комплектность

3.1 Комплект поставки аппарата должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Кол., шт.
1 Аппарат (без позиций 2-11, указанных в таблице)	ТАЗ.293.028	1
2 Индуктородержатель	ТА6.152.080	2
<b>Сменные части</b>		
3 Индуктор № 1 (индуктор-соленоид)	П2М.21.000	2
4 Индуктор № 2 (внутриполостной)	П2М.22.000	1
5 Индуктор № 3 (с рабочей поверхностью 20 см <sup>2</sup> )	П2М.23.000	2
6 Индуктор № 4 (с рабочей поверхностью 100 см <sup>2</sup> )	П2М.24.000	2
7 Жгут «Эсмарха»	ТУ38.106.002-95	3
8 Хомутик (держатель)	Э73-000-001	2
<b>Запасные части</b>		
9 Вставка плавкая ВП1-1-2А	АГО.481.303 ТУ	1
<b>Эксплуатационная документация</b>		
10 Руководство по эксплуатации	ТАЗ.293.028 РЭ	1
11 Инструкция по применению аппарата	-	1



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 - основание                               | 5, 7 - ручки            |
| 2 - отсек для хранения комплекта индукторов | 6 - индуктородержатель  |
| 3 - винт регулировочный                     | 8 - держатель           |
| 4 - генератор                               | 9 - комплект индукторов |

Рисунок 1 - Аппарат Полюс - 2

#### 4 Устройство и работа

4.1 Аппарат (рисунок 1) представляет собой напольную передвижную конструкцию. Основание 1 выполнено в виде тележки с четырьмя стойками, снабженной четырьмя самоориентирующимися колесами.

В верхней части основания расположен съемный генератор 4. На боковой стенке генератора расположены два вывода кабелей индукторов.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
После включения выключателя <b>СЕТЬ</b> не светятся индикаторы панели управления	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
не светятся индикаторы магнитного поля	Аппарат неисправен. Не подключен ни один индуктор.	Произведите ремонт аппарата. Подключите к прибору индукторы.
	Обрыв проводов в кабеле индуктора или в индукторе соответствующего канала.	Найдите место нарушения и восстановите кабель или индуктор.
светится индикатор магнитного поля только одного канала при двух подключенных индукторах	Обрыв проводов в кабеле индуктора или в индукторе соответствующего канала.	Найдите место нарушения и восстановите кабель или индуктор.

По истечении времени процедуры

- магнитное поле автоматически будет выключено,
- индикаторы магнитного поля погаснут,
- аппарат выдаст прерывистый звуковой сигнал,
- на индикаторе появится слово End, сигнализирующее об окончании процедуры.

7.14 Для преждевременного окончания процедуры нажмите кнопку стоп, при этом значение времени на индикаторе примет значение, установленное в начале процедуры (п. 7.13).

7.15 По истечении установленного времени процедуры освободите пациента от индукторов.

7.16 После каждых 30 мин непрерывной работы аппарата делайте не менее чем 10-минутный перерыв.

7.17 Если дальнейшее проведение процедур не предвидится, произведите полное отключение аппарата. Для этого выключатель **СЕТЬ** переведите в положение **ВЫКЛ**, при этом должен погаснуть индикатор сети, выньте вилку сетевого шнура из розетки.

## 8 Текущий ремонт

8.1 Текущий ремонт должен производиться специалистами ремонтных предприятий.

8.2 При ремонте соблюдайте меры безопасности, указанные в разделе 5 настоящего руководства по эксплуатации.

8.3 Перечень возможных неисправностей аппарата, вероятные причины и методы их устранения приведены в таблице 2.

8.4 Для устранения неисправностей в генераторе следует открыть доступ к внутренним элементам генератора, для чего:

- выньте сетевую вилку прибора из розетки;
- отверните четыре винта на боковых стенках аппарата и снимите верхнюю часть обшивки;
- отверните шесть винтов и снимите заднюю стенку аппарата.

При перемещении аппарата или отдельно генератора, кабели сети и индукторов наматываются на устройства на задней стенке генератора. На задней стенке генератора расположены также держатель предохранителя и четыре контрольных гнезда **ФОРМА ТОКА**.

В нижней части основания смонтирован отсек для хранения и перевозки комплекта индукторов 2, который имеет гнезда для укладки (установки) определенного типоразмера индуктора.

Аппарат снабжен двумя индуктородержателями 6, позволяющими устанавливать и фиксировать индукторы для локального воздействия в положении, необходимом для проведения процедуры. Цилиндрическая часть держателя выполнена телескопической с целью изменения общей длины держателя.

В комплект аппарата входят индукторы 9:

№ 1, индуктор-соленоид для воздействия на конечности пациента - 2 шт.,

№ 2, индуктор для внутрисполостного воздействия - 1 шт.,

№ 3, индуктор с рабочей поверхностью 20 см<sup>2</sup> - 2 шт.,

№ 4, индуктор с рабочей поверхностью 100 см<sup>2</sup> - 2 шт.

Каждый индуктор оформлен в пластмассовом корпусе, на котором нанесена стрелка, показывающая направление магнитных силовых линий при питании индукторов пульсирующим током, с обозначением полюсов S и N.

Все индукторы снабжены вилкой для подключения их к генератору. Кабель индуктора фиксируется на индуктородержателе с помощью держателя 8.

Аппарат снабжен жгутом для поддержания в необходимом положении внутрисполостного индуктора при проведении процедуры.

4.2 Аппарат представляет собой двухканальный источник переменного (синусоидального) магнитного поля частотой 50 Гц и пульсирующего магнитного поля с экспоненциальными импульсами с длительностью 15 мс и частотой следования импульсов 10, 17, 25 и 50 Гц.

4.3 Монтаж электрической части аппарата выполнен на печатных платах, расположенных в корпусе генератора.

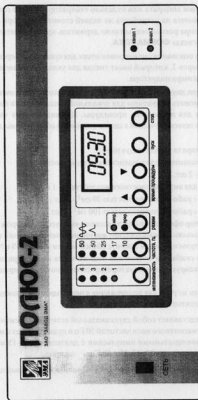


Рисунок 2 - Лицевая панель генератора

отверните ручку 7 (рисунок 1) на два оборота влево, штангу поверните вокруг оси и при необходимости выдвиньте ее;  
заверните ручку;  
отверните ручку 5 на два оборота;  
придайте индуктору необходимое положение;  
заверните ручку; повернув индукторы вокруг своей оси, расположите их так, чтобы стрелки N - S были направлены соответственно назначенной процедуре.

7.7 Обработайте индуктор № 2 спиртом 96°, наденьте на него презерватив и обработайте последний спиртом 96°. Введите индуктор в полость в соответствии с назначением врача и закрепите его с помощью ремня.

7.8 Включите аппарат, для чего переведите выключатель **СЕТЬ** в положение **ВКЛ**, при этом должен светиться индикатор процедурных часов.

7.9 Кратковременными нажатиями кнопки **ИНТЕНСИВНОСТЬ** выберите интенсивность магнитного поля, соответствующую назначению врача. Каждое нажатие кнопки приводит к переключению на следующий уровень интенсивности, при этом загорается соответствующий светодиодный индикатор.

7.10 Кратковременными нажатиями кнопки **ЧАСТОТА, Гц** выберите форму и частоту импульсов (импульсы 10 Гц, 17 Гц, 25 Гц, 50 Гц, либо синусоида 50 Гц) в соответствии с назначением врача.

7.11 Кратковременными нажатиями кнопки **РЕЖИМ** выберите непрерывный или прерывистый режим, соответствующий назначению врача.

7.12 При помощи кнопок **▲** и **▼** установите назначенное врачом время процедуры в минутах. Кратковременное нажатие одной из кнопок **▲** и **▼** соответственно увеличивает и уменьшает длительность процедуры на 1 минуту. Нажатие и длительное удержание одной из кнопок **▲** и **▼** позволяет быстро изменять значение времени процедуры.

7.13 После того, как выставлено необходимое время процедуры, начните процедуру, нажав кнопку **ПУСК**.

Аппарат начнет отсчитывать время процедуры с установленного значения до нуля (на цифровом индикаторе отображается уменьшающееся время в минутах и секундах).

Индикаторы магнитного поля должны светиться непрерывно или мигать с частотой, установленной по п. 7.10; работать непрерывно или с перерывами в зависимости от режима (п. 7.11).

## 7 Порядок работы

7.1 Эксплуатация аппарата может производиться одним врачом-физиотерапевтом или одной медицинской сестрой по физиотерапии.

7.2 Процедуры проводятся в соответствии с предписанием врача. Методики проведения процедур описаны в "Инструкции по применению аппарата для низкочастотной магнитотерапии передвижного "Полус-2".

7.3 Подготовьте назначенные врачом индукторы: при работе с индуктором № 1 установите его в вертикальное положение;

при работе с индуктором № 2 закрепите на нем жгут; при работе с индукторами № 3 или № 4, вставьте их в индуктородержатели; соедините выбранный индуктор с кабелем индуктора.

7.4 Замена индуктора в индуктородержателе производится следующим образом:

остановите процедурные часы нажатием кнопки стоп; отсоедините кабель индуктора от индуктора; поддерживая индуктор отверните стопорный винт на 2 оборота, выньте индуктор из втулки индуктородержателя; вставьте и закрепите стопорным винтом нужный индуктор в индуктородержателе; соедините индуктор с кабелем индуктора.

7.5 Придайте пациенту удобное положение, которое он мог бы без напряжения сохранять до окончания процедуры.

Лечение магнитным полем можно проводить не снимая одежду, мази, гипсовую и другие влажные или сухие повязки. Для магнитного поля не является препятствием тело пациента (кожа, жир, кости и кровь и т. д.) поэтому по интенсивности поля индукторов в воздухе можно предусмотреть распределение поля и глубину его проникновения в тело человека. Наибольшая интенсивность магнитного поля наблюдается у полюсов индуктора, затем она убывает по мере удаления от индуктора.

7.6 Установите индукторы №№ 3, 4 так, чтобы расстояние от рабочей поверхности индуктора до тела пациента было не более 10 мм. Для этого: придайте индуктородержателю необходимое положение, изменяя угол его наклона и поворачивая его вокруг вертикальной оси;

4.4 На лицевой панели генератора (рисунок 2) находятся органы управления аппаратом:

- Выключатель питания - **СЕТЬ**.
- Кнопка **ИНТЕНСИВНОСТЬ** и группа светодиодов **1, 2, 3, 4** служат для выбора интенсивности магнитного поля.
- Кнопка **ЧАСТОТА**, **Гц** и группа светодиодов **10, 17, 25, 50^-**, **50-** служат для выбора формы и частоты импульсов магнитного поля.
- Кнопка **РЕЖИМ** и два светодиода служат для выбора режима следования импульсов - непрерывный или прерывистый режим.
- Цифровой четырехразрядный индикатор служит для установки времени процедуры, индикации оставшегося времени процедуры. По окончании процедуры на индикаторе отображается слово End.
- Кнопки **ВРЕМЯ ПРОЦЕДУРЫ** (**▲**, **▼**), используются для установки на индикаторе длительности процедуры, кнопка **ПУСК** производит запуск. Кнопка стоп производит останов процедуры.
- Светодиоды **канал 1** и **канал 2** служат для индикации протекания тока через индукторы.

4.5 Для технического обслуживания аппарата специалистами ремонтных предприятий по их запросу может быть выслана схема электрическая принципиальная и другие необходимые документы.



## 5 Меры безопасности

5.1 По электробезопасности аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р50267.0-92 и выполнен по классу защиты II (символ □), с рабочей частью типа BF (символ ⚡). Аппарат не заземляется.

5.2 Эксплуатация аппарата должна производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и требованиями безопасности, предъявляемыми к отделениям и кабинетам физиотерапии, утвержденным Минздравом России.

5.3 Процедура должна проводиться в соответствии с назначениями врача.

5.4 Необходимо беречь аппарат от сырости, ударов и сотрясений.

5.5 При эксплуатации аппарата необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

перед включением аппарата в сеть обслуживающий персонал обязан визуально проверить исправность сетевого шнура и розетки; для замены индукторов следует выключить магнитное поле (остановить процедурные часы нажатием кнопки **СТОП**).

Запрещается включать аппарат в сеть при снятом с генератора кожухе.

5.6 При нарушении работоспособности аппарата, при периодическом отключении и включении его во время работы медицинский персонал должен отключить аппарат от сети и вызвать специалиста ремонтного предприятия.

## 6 Подготовка к работе

6.1 После извлечения аппарата из транспортной тары необходимо удалить смазку, предохраняющую от коррозии металлические части.

6.2 Если аппарат длительное время находился в условиях повышенной влажности или при температуре, резко отличающейся от рабочей, то его необходимо выдержать в помещении при нормальных условиях в течение 24 ч.

6.3 После распаковки проверьте комплектность аппарата в соответствии с разделом 3.

6.4 Установите индуктородержатели 6 (рисунок 1) и закрепите их винтами.

Если индуктородержатели не фиксируются в нижнем шарнире, то необходимо подтянуть регулировочный винт 3 шарнира, установив при этом индуктородержатель в горизонтальное положение.

6.5 Вставьте индукторы 9 во втулки индуктородержателей и заверните ручки стопоров до упора.

6.6 Соедините розетку кабеля индуктора с вилкой индуктора.

6.7 Закрепите кабель индуктора в держателе 8.

6.8 Переведите выключатель **СЕТЬ** в положение **ВЫКЛ.**

6.9 Размотайте сетевой шнур, расположенный на задней стенке генератора и вставьте вилку в сетевую розетку.

6.10 После длительного (более 2 ч) хранения или транспортирования при температуре ниже минус 20°C перед включением аппарат выдержите не менее 4 ч в помещении с температурой от +10 до +35°C.

6.11 Работоспособность аппарата проверьте следующим образом:

- включите аппарат, для чего переведите выключатель **СЕТЬ** в положение **ВКЛ.**, при этом должен светиться индикатор процедурных часов (рисунок 2),
- нажатиями кнопки **ИНТЕНСИВНОСТЬ** установите интенсивность магнитного поля «Ф»,
- нажатиями кнопки **ЧАСТОТА** выберите частоту 50 Гц,
- нажатиями кнопок **▲** и **▼** установите время процедуры: 1 минута,
- нажмите кнопку **ПУСК**, при этом должны светиться индикаторы магнитного поля, а на цифровом индикаторе будет производиться обратный отсчет времени, оставшегося до окончания процедуры (рисунок 2),
- по истечении времени процедуры аппарат выдаст прерывистый звуковой сигнал, на индикаторе появится слово End, сигнализирующее об окончании процедуры,

6.12 Выключите аппарат переводом выключателя **СЕТЬ** в положение **ВЫКЛ.**

6.13 Дезинфекцию индукторов производите протиркой 70% раствором этилового спирта.