



**АППАРАТ ДЛЯ РОБОТИЗИРОВАННОЙ  
МЕХАНОТЕРАПИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
ПО ТУ 26.60.13-006-22636951-2017  
С ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ**

**Вариант исполнения «FLEX-F02»**

Руководство по эксплуатации  
26.60.13.006.22636951-F02 PЭ

Уфа 2022

## Данные для идентификации

Тип и обозначение: Аппарат для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02»

Номер и дата регистрационного удостоверения: № РЗН 2018/6937 от 16.03.2018 г.

Серийный номер: \_\_\_\_\_

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Наименование и адрес изготовителя: ООО «НВП «Орбита»  
450095, Россия, г. Уфа, ул. Центральная, 53/3

Телефон: +7 (347) 227-33-66

E-mail:

общие вопросы: ormed@ormed.ru

технические вопросы: +7 (347) 227-33-66

сервисный центр: +7 937 492-07-70

## ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ (ДЕКЛАРИРОВАНИИ)

Аппарат соответствует требованиям нормативных документов:	ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ ИЕС 60601-1-6-2011, а также требованиями Раздела 18 «Требования к изделиям медицинского назначения и медицинской технике» Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)
---	--

## УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за приобретение Apparata для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» (далее Apparat, изделие), изготовленного нашим предприятием!

Просим Вас внимательно изучить настоящее Руководство по эксплуатации, проверить правильность и качество монтажа Apparata и его функциональных составных частей, обеспечивая эксплуатацию в соответствии с установленными требованиями.

Не доверяйте производство этих работ случайным людям, избегайте самостоятельных неквалифицированных действий – это опасно!

Помните, что при нарушении правил проведения работ Вы можете лишиться права на бесплатный гарантийный ремонт!



### ВНИМАНИЮ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА!

1. Apparat «FLEX», приобретенный в холодный период года (при температуре ниже 0 °С), до подключения к электросети необходимо выдержать при комнатной температуре не менее 5 часов.

2. Нельзя пользоваться Apparatom без предварительного ознакомления с настоящим Руководством по эксплуатации.

3. Руководство по эксплуатации должно всегда находиться рядом с Apparatom.

4. Для обеспечения заземления используется сетевая вилка с заземляющим контактом («евровилка»). Необходимо выключать Apparat из сети всегда, когда он не используется.

5. Нельзя оставлять Apparat в помещениях с повышенной влажностью. Следует оберегать его от воздействия прямых солнечных лучей, механических повреждений. Apparat является сложной механической системой и требует к себе бережного отношения.

6. Apparat требует особых мер предосторожности относительно электромагнитной совместимости. Портативные и мобильные источники магнитных и электрических полей могут нарушить работу Apparata, поэтому Apparat не должен эксплуатироваться вблизи другого оборудования. В тех случаях, когда эксплуатация Apparata вблизи другого оборудования необходима, требуется проверка нормального рабочего состояния перед использованием.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. Назначение и область применения .....	5
2. Состав и описание аппарата .....	5
3. Комплект поставки .....	9
4. Показания к применению, противопоказания .....	10
5. Меры предосторожности и инструкции по технике безопасности .....	10
6. Порядок применения и настройка аппарата .....	12
7. Описание пульта управления, настройка значений пульта управления .....	16
8. Возможные неисправности и методы их устранения .....	30
9. Техническое обслуживание .....	30
10. Требования к персоналу и меры безопасности .....	31
11. Маркировка .....	31
12. Консервация и упаковка .....	32
13. Транспортирование и хранение .....	32
14. Срок службы .....	33
15. Дезинфекция и утилизация .....	33
16. Гарантии предприятия-изготовителя .....	33
17. Свидетельство о приемке .....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	35
ГАРАНТИЙНЫЕ ТАЛОНЫ .....	39

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее - РЭ) содержит техническое описание Аппарата для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» для голеностопного сустава (далее - Аппарат); правила и указания для его безопасной эксплуатации и другие сведения, которые необходимо знать основному рабочему персоналу и персоналу, выполняющему транспортирование, монтаж, наладку, техническое обслуживание и ремонт.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения, включаемые в Паспорт и формуляр изделия.

Цель настоящего Руководства по эксплуатации заключается в предоставлении всей информации, необходимой для транспортировки, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и текущего обслуживания Аппарата.

Руководство по эксплуатации выполнено в соответствии с ГОСТ 2.601-2013 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы».

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Аппарат предназначен для продолжительной пассивной разработки голеностопного сустава. Аппарат обеспечивает повторно-продолжительный режим работы.

1.2. Аппарат используется специально обученным медицинским персоналом для продолжительной пассивной разработки голеностопного сустава пациента (далее пользователя) в физиотерапевтических отделениях больниц, поликлиниках, реабилитационных центрах. Он может использоваться также в жилых помещениях, учебных и спортивных организациях, офисах, оздоровительных центрах, санаториях и других профилактических и лечебных учреждениях широкого профиля. Это нестерильное медицинское изделие.

В состав Аппарата включена Транспортная тележка (при необходимости), предназначенная для транспортировки аппарата в пределах медицинского ЛПУ.

1.3. Условия эксплуатации Аппарата:

- температура окружающей среды: от + 15°C до + 35°C;
- относительная влажность: не более 80 % при температуре + 25°C.

Допустимое атмосферное давление – от 86 до 106,7 кПа.

1.4. Допустимые условия эксплуатации в части внешних механических воздействий - по группе изделий 2 ГОСТ Р 50444-92 (включая вибро- и ударопрочность, устойчивость к падению и к грубому обращению).



**ВНИМАНИЕ!** Использование Аппарата в иных условиях считается его использованием не по назначению.

### 2. СОСТАВ И ОПИСАНИЕ АППАРАТА

2.1. Конструкция Аппарата обеспечивает надежность и безопасность его эксплуатации в течение установленного срока службы и предусматривает возможность проведения технического освидетельствования, очистки, ремонта и эксплуатационного контроля.

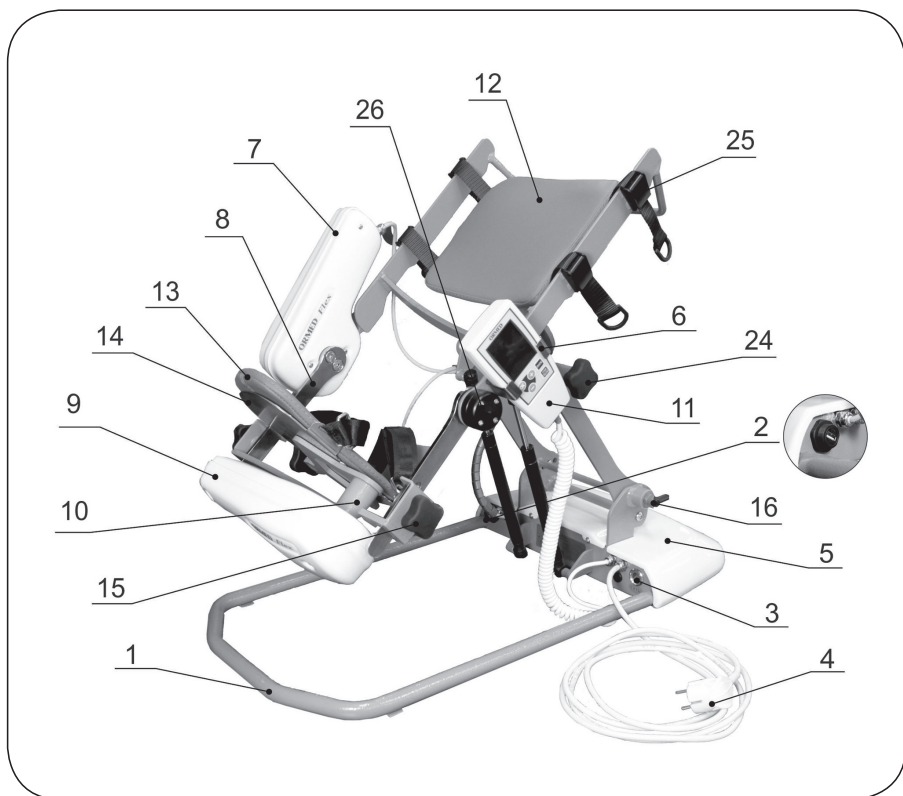


Рисунок 2.1 – Основные функциональные элементы Аппарата

2.2. Основные функциональные элементы Аппарата (см. рисунок 2.1): 1. Основной блок разработки суставов F02. 2. Порт USB. 3. Выключатель «Сеть» (сеть). 4. Сетевой кабель. 5. Крышка блока электроники. 6. Держатель пульта управления 7. Мотор А (ось вращения подошвенного сгибания/ тыльного сгибания). 8. Направляющая узла пронации/супинации (далее - узел П/С). 9. Мотор В (ось вращения пронации / супинации). 10. Узел пронации/супинации. 11. Ручной пульт управления. 12. Лоток для голени. 13. Лоток для стопы. 14. Опора стопы. 15. Фиксатор настройки сустава под ось вращения. 16. Фиксатор настройки наклона Аппарата. 24. Фиксатор настройки наклона опоры голени. 25. Фиксатор регулировки положения лотка для голени. 26. Лазерный указатель для настройки.

2.3. В основе принципа действия Аппарата лежит метод непрерывной пассивной мобилизации сустава. Данный терапевтический метод подразумевает выполнение больным суставом пассивных движений, которые совершаются благодаря специальному оборудованию, при этом околосуставные мышцы избавлены от активных сокращений. Основное преимущество данного метода перед активной лечебной физкультурой – это меньшее количество противопоказаний, т.к. поврежденный сустав и мышечная система испытывают существенно меньшие нагрузки, чем при лечебной физкультуре, и каждый сеанс на Аппарате сопровождается менее выраженными болезненными ощущениями.

2.4. Для использования Аппарата достаточно поместить больную ногу в лоток для голени (12), зафиксировать стопу в лотке для стопы (13), установить на пульте управления (11) требуемый режим и выбрать длительность сеанса терапии. В ходе сеанса сустав будет совершать ритмичные пассивные движения, результатом которых станет восстановление его подвижности, уменьшение отека, улучшение кровообращения, устранение болей.

2.5. Основные технические характеристики Аппарата приведены в таблице 3.1, чертеж с габаритными размерами в Приложении А.

Таблица 3.1

Наименование показателя	Значение
Номинальное напряжение питания, В	220±10%
Номинальное значение частоты питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Время готовности к работе после включения, мин., не более	1
Масса аппарата, кг	19+3%
Максимальные габаритные размеры при работе, (ДхШхВ) ±5 мм	900x440x700
Аппарат обеспечивает сгибание – разгибание со скоростью	от 5% (0,6°/с) до 100% (3°/с)
Регулировка скорости подошвенного сгибания/тыльного сгибания (пронации/супинации)	Наличие
Шаг регулировки скорости	1%
Количество моторов, шт	2
Непрерывная работа	Наличие
Время непрерывной работы, ч, не более	8
Возможность как одновременной, так и изолированной работы моторов	Наличие
Аппарат обеспечивает физиологически правильные движения конечностей	Наличие
Возможность терапии сидячих и лежащих пациентов.	Наличие
Максимальная нагрузка на исполнительный механизм Аппарата, не более, кг	20
Выбор для правой и левой конечности	Наличие
Аппарат обеспечивает следующий объем пассивных движений: - подошвенное сгибание - тыльное сгибание - пронация - супинация	50° 40° 20° 40°
Регулировка угла подошвенного сгибания/тыльного сгибания	Наличие
Регулировка угла пронации/супинации	Наличие
Задание времени паузы	Наличие

Наименование показателя	Значение
Диапазон настройки паузы с шагом 1 секунда	Минимальное значение диапазона не менее 0 максимальное значение диапазона не более 1 мин
Задание времени процедуры	Наличие
Диапазон настройки таймера	От 1 мин до 24 час с шагом 1 минута (при коротком нажатии кнопки) От 1 мин до 24 час с шагом 5 минут (при длительном удержании кнопки)
Программа разогрева	Наличие
Режим тренировки, обеспечивающий комбинацию различных программ в один прием	Наличие
Режим Comfort, обеспечивающий медленное увеличение диапазона движений до максимально запрограммированных значений вытяжения и сгибания	Наличие
Функция удлинения тыльного сгибания/супинации	Наличие
Функция удлинения подошвенного сгибания/пронации	Наличие
Функция нового пациента	Наличие
Функция реверса на нагрузку для защиты пациента в случае возникновения судорог, спазмов, блокады суставов и пр.	Наличие
Диапазон регулировки реверса на нагрузку для безопасности пациента	От 1% до 100% *(На уровне 1% очень малое сопротивление активирует реверс аппарата; на уровне 99% необходимо значительное сопротивление для запуска реверса, при 100% функция реверса отключается)
Функция записи индивидуальных настроек пациента в память аппарата	Наличие
Функция записи индивидуальных настроек пациента на индивидуальную USB Flash карту	Наличие
Общее время терапии, общая сумма сессий терапии	Наличие
Функция экстренной остановки аппарата при нажатии любой клавиши	Наличие



Наименование показателя	Значение
Функция транспортной настройки для перемещения каретки в положение, удобное для упаковки и транспортировки аппарата	Наличие
Функция «домашнее положение» (аппарат переходит в исходное положение для выполнения механической регулировки)	Наличие
Специальное меню для сервисного обслуживания	Наличие
Минимальный рост пациента, см.	Не менее 120 см
Максимальный рост пациента, см.	Не более 200 см
Используемые материалы	Высококачественная легированная сталь, Искусственная кожа, Каучук, Пластики АВС, POM, POM-C

**⚠️ ВНИМАНИЕ!** Выбор параметров терапии и предустановленных сервисных функций находится полностью под ответственностью врача. Решение о применении Аппарата для пациента в каждом конкретном случае ложится на врача или терапевта.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплектность Аппарата приведена в таблице 3.1:

Таблица 3.1

Наименование	Кол-во, шт.
Основной блок разработки суставов F02	1 шт.
Ручной пульт управления	1 шт.
Лоток для голени	1 шт.
Лоток для стопы	1 шт.
Опора стопы	1 шт.
Фиксатор настройки сустава под ось вращения	3 шт.
Фиксатор настройки наклона аппарата	3 шт.
Транспортная тележка (доп.опция)*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
<b>Принадлежности</b>	
Индивидуальная Flash-карта пациента (доп. опция)**	1 шт.
Плавкий предохранитель 5А	2 шт.

\*комплектуется по дополнительному заказу

\*\*комплектуется по дополнительному заказу. Производитель рекомендует в качестве индивидуальной Flash-карты пациента использовать USB-устройства фирм Samsung, Kingston, Sony, SanDisk.

#### 4. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ, ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Показания к применению: Аппарат показан к применению при лечении наиболее частых повреждений голеностопного сустава, послеоперационных состояниях, заболеваниях суставов, например:

- растяжения и ушибы суставов;
- артротомия и артроскопия в комбинации с синовэктомией, артролизом или другими внутрисуставными вмешательствами;
- восстановление подвижности сустава под анестезией;
- оперативные вмешательства на мягких тканях в области сустава, псевдоартрозы и операции по перемещению мышц в области сустава;
- операции по пластике и реплантации передней или задней крестообразной связки;
- эндопротезирование суставов;
- восстановление посттравматических контрактур;

Противопоказания: Аппарат противопоказан при:

- острых воспалительных патологических изменениях суставов, если такое лечение не прописано врачом;
- спастических параличах;
- нестабильном остеосинтезе.

Побочное действие: Не выявлено

#### 5. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ!** Обязательно прочитайте данные инструкции по технике безопасности перед включением Аппарата.

5.1. Аппарат не предназначен для работы во взрывоопасных зонах помещений.

5.2. Аппарат разрешается обслуживать только специально назначенному для этого персоналу. Таким персоналом являются сотрудники, получившие инструктаж по работе с Аппаратом и изучившие в полном объеме настоящее Руководство по эксплуатации.

5.3. Перед каждым использованием Аппарата сотрудник обязан убедиться в его надежной работе и надлежащем состоянии. Особое внимание следует обратить на провода и разъемы, проверив их на отсутствие повреждений.

5.4. Перед началом процедуры необходимо протестировать работу Аппарата без пациента в течение нескольких циклов с предполагаемыми для пациента объемом движений и настройками высоты/наклона Аппарата. Обратите внимание на то, чтобы узел П/С не задевал элементы основного блока Аппарата (1) и поверхность, на которой Аппарат размещается. Необходимо следить, чтобы пациент не касался подвижных элементов, следует также предотвратить попадание в подвижные элементы посторонних предметов (одеяла, подушки, кабели и пр.). После этого можно протестировать работу Аппарата уже с пациентом, удостоверившись в безболезненности движений.

5.5. Необходимо проверить надежность фиксации всех зажимных элементов (фиксаторов).

5.6. При наличии сомнений в правильности настройки Аппарата следует немедленно прервать процедуру.

5.7. Необходимо следить, чтобы пациент находился в анатомически правильном положении. Для этого требуется проверить следующие параметры настройки и позиционирования:

- Узел П/С (10) установлен в соответствии с ногой, подвергаемой терапии (левая/правая).
- В меню настроек мотора В выставлена соответствующая ноге установка (L/R).
- Ось вращения голеностопного сустава должна совпадать с осью вращения мотора А (7) и в вертикальной и в горизонтальной плоскостях.

5.8. Движение должно происходить без боли и раздражения.

5.9. Пациенту следует объяснить функции пульта управления Аппарата, а во время процедуры пульт должен находиться в доступном для пациента месте, чтобы он в случае необходимости мог прервать процедуру. Для пациентов, которые не могут воспользоваться пультом управления, процедура проводится только при постоянном наблюдении со стороны персонала учреждения, эксплуатирующего Аппарат.

5.10. Аппарат можно использовать только с теми принадлежностями, применение которых разрешено предприятием-изготовителем.

5.11. Перед началом работы следует убедиться в том, что Аппарат прогрелся до комнатной температуры. Если Аппарат транспортировался при отрицательной температуре, он должен около пяти часов находиться в помещении при комнатной температуре, пока не высохнет имеющийся конденсат.

5.12. Аппарат разрешается использовать только в сухих помещениях.

5.13. По завершении эксплуатации необходимо нажать на выключатель (3) «Сеть» и вынуть вилку сетевого кабеля (4) из розетки 220 В.

5.14. Не разрешается использовать для подачи электропитания разного рода удлинители или блоки с несколькими розетками, не заземленные надлежащим образом.

5.15. Аппарат разрешается подключать только к надлежащим образом установленной штепсельной розетке с заземляющим контактом.

5.16. Перед подключением следует полностью развернуть соединительный кабель Аппарата и уложить его таким образом, чтобы он не мог попасть между подвижными частями во время работы Аппарата.

5.17. Перед выполнением всех работ по очистке и техническому обслуживанию Аппарата требуется вынуть вилку из розетки.

5.18. Необходимо исключить попадание внутрь Аппарата и его пульта управления любой жидкости. Если жидкость все же проникла, Аппарат разрешается вновь использовать только после проверки сервисным специалистом.

5.19. На работу Аппарата могут влиять магнитные и электрические поля. Обратите внимание на то, чтобы все устройства, используемые вблизи Аппарата, соответствовали требованиям по электромагнитной совместимости. Рентгеновские Аппараты, томографы, радиоустройства, мобильные телефоны и т. д. могут повлиять на работу Аппарата, так как они являются источниками сильных электромагнитных помех. Аппарат следует устанавливать на достаточном расстоянии от таких устройств, а перед началом работы необходимо выполнить проверку работоспособности Аппарата.

5.20. Ремонтные работы и техническое обслуживание могут проводиться только авторизованным персоналом.

5.21. Все кабели выводятся на боковую сторону Аппарата и располагаются так, чтобы исключить их попадание в подвижные части Аппарата.

5.22. При анатомических особенностях пациентов (полнота, очень высокий или очень низкий рост) возможно возникновение трения или надавливания. При необходимости разместите соответствующую ногу, немного отведя ее в сторону.

5.23. Максимальная продолжительная нагрузка на лотки для ноги составляет 20 кг.

## 6. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ И НАСТРОЙКА АППАРАТА

Расположите пациента сидя в кресле или на стуле так, чтобы ему было комфортно. Разместите аппарат на полу рядом с поврежденной конечностью.

### 6.1. Подключение Аппарата, проверка работоспособности.

1. Подключите вилку сетевого кабеля (4) в розетку переменного тока 220В 50Гц с заземляющим контактом (см. рис. 2.1).

2. Включите Аппарат с помощью выключателя «Сеть» (3). После включения Аппарата слышен звуковой сигнал, на дисплее появляется логотип производителя.

По окончании загрузки на дисплее отображается дисплей режима готовности (см. рис. 7.4).

### 6.2 Настройка Аппарата для правой/левой ноги.

Чтобы использовать Аппарат для правого или для левого сустава необходимо выполнить его настройку. Делается это следующим образом:

1. В меню установок мотора В  В активируйте функцию «Выбор левой/правой конечности» . Установите значение R для правой ноги и L для левой ноги соответственно.

Нажмите кнопку . Аппарат переместится в положение для перемены ноги.

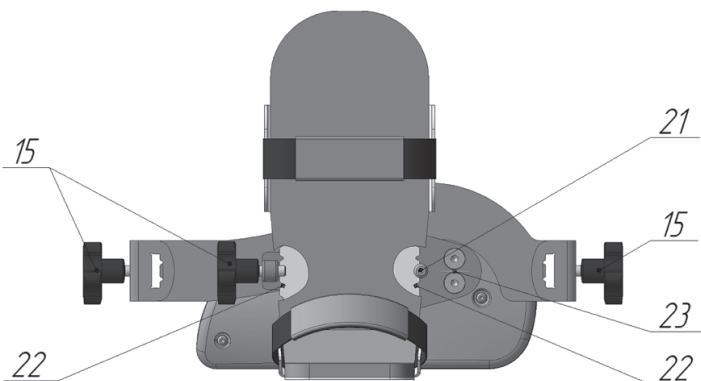
2. Ослабьте с обеих сторон Аппарата фиксаторы настройки сустава под ось (15), зажимающие направляющие (8) и снимите узел П/С с направляющих (8).

3. Правильность расположения узла П/С определяется по расположению оси (23) (расположена между двумя винтами) вращения мотора В относительно сустава: ось должна располагаться с внешней стороны сустава. Т.е., для правой ноги она располагается справа от сустава, для левой – соответственно слева (см. рис. 6.1).

4. Установите узел П/С в соответствии с выбранной ногой обратно на направляющие (8). Затяните фиксаторы (15).

5. Ослабьте фиксатор (15), поджимающий опору (14), снимите опору стопы (14) вместе с лотком (13) и разверните в положение, при котором носок лотка смотрит вперед. Вставьте паз опоры (22) в ограничитель (21) и затяните фиксатор (15).

### Расположение для правой ноги



### Расположение для левой ноги

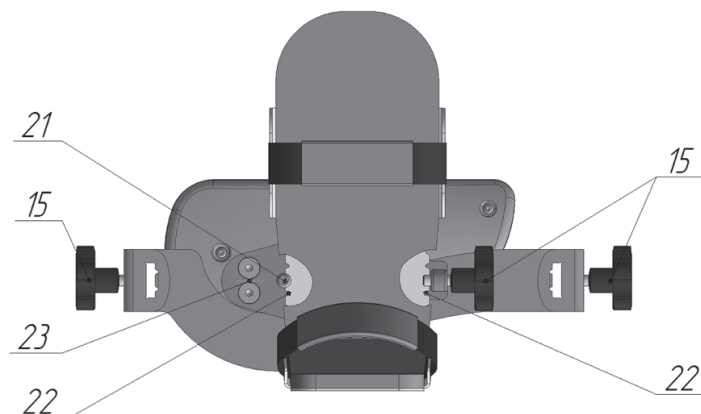


Рисунок 6.1 – Установка узла П/С для правой/левой ноги

#### 6.3. Подстройка Apparata под пациента.

Подстройка необходима для более комфортного размещения пациента на Apparate и расположения оси вращения голеностопного сустава близко к оси мотора А (7). Перед подстройкой Apparata к пациенту необходимо выбрать положение для правой или левой ноги (см. раздел 6.1). Чтобы подстроить Apparata под пациента необходимо (см. рис. 3.1, 6.1, 6.2):

1. Разместите поврежденную конечность на аппарате как показано на рис. 6.2.

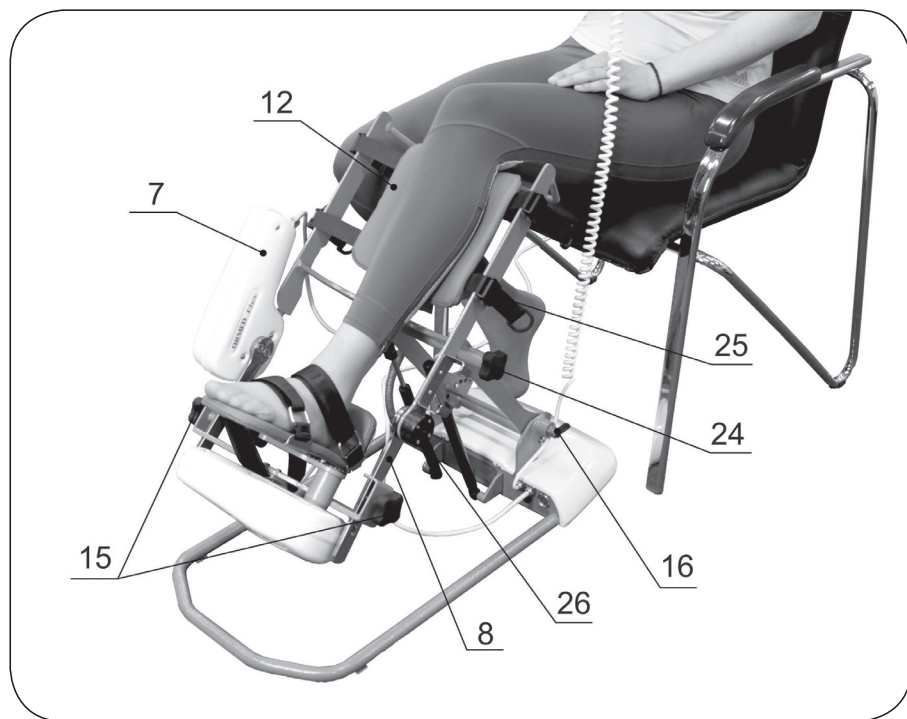


Рисунок 6.2 – Размещение пациента на аппарате

2. Поместите больную ногу в лоток для голени (12).

3. Придерживая Аппарат за узел П/С ослабьте с обеих сторон нижние фиксаторы настройки наклона Аппарата (16). Приподнимите на необходимую высоту, при которой стопа пациента разместится в лотке для стопы. Защелкните фиксаторы (16), убедившись при этом, что они попали в соответствующее отверстие.

4. Аналогично, ослабив фиксатор настройки наклона опоры голени (24) Аппарата измените угол наклона Аппарата, затяните фиксатор.

5. Зафиксируйте стопу в лотке для стопы.

6. Лоток для голени (12) отрегулировать по высоте, потянув за концы ремня, предварительно ослабив фиксаторы регулировки положения лотка для голени (25).

В случае, если пациент при проведении процедуры должен находиться в положении лежа на спине, рекомендуется расположить бедро под углом примерно  $40^\circ$  по отношению к Аппарату.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Перед изменением наклона и/или высоты Аппарата, всегда слегка приподнимайте узел П/С.

#### 6.4. Подстройка оси вращения голеностопного сустава.

Подстройка необходима для более точного совмещения оси вращения голеностопного сустава близко к оси мотора А (7).

Чтобы подстроить ось вращения необходимо (см. рис. 2.1, 6.1, 6.2):

1. Придерживая Аппарат за узел П/С ослабьте с обеих сторон Аппарата фиксаторы настройки сустава под ось вращения (15).
2. Двигая узел П/С вдоль направляющих (8), совместите ось вращения сустава и ось мотора А. Положение оси указывает лазерный указатель (26). Затяните фиксаторы (15). Убедитесь в том, что фиксаторы попали в соответствующие канавки на направляющих.
3. Ослабьте фиксатор (15), поджимающий опору (14). Сместите опору стопы. Вставьте паз (22) опоры в ограничитель (21) и затяните фиксатор (15).
4. Проверьте, чтобы ступня плотно прилегала к опоре.
5. Убедитесь, что оси мотора А (7) и голеностопного сустава совпадают и в вертикальной и в горизонтальной плоскости.
6. Убедитесь в комфортном положении пациента. Если необходимо, повторите пункты 6.2-6.4 для усовершенствования настройки.

**⚠️ ВНИМАНИЕ!** Не пытайтесь выполнить установку узла П/С дальше канавок на направляющих и пазов в опоре стопы.

#### 6.5. Применение транспортной тележки.

В состав Аппарата включена Транспортная тележка (при необходимости), предназначенная для транспортировки аппарата «FLEX-F02» в пределах медицинского ЛПУ. Аппарат устанавливается на поверхность тележки, тележка приводится в движение мускульной силой обслуживающего персонала.

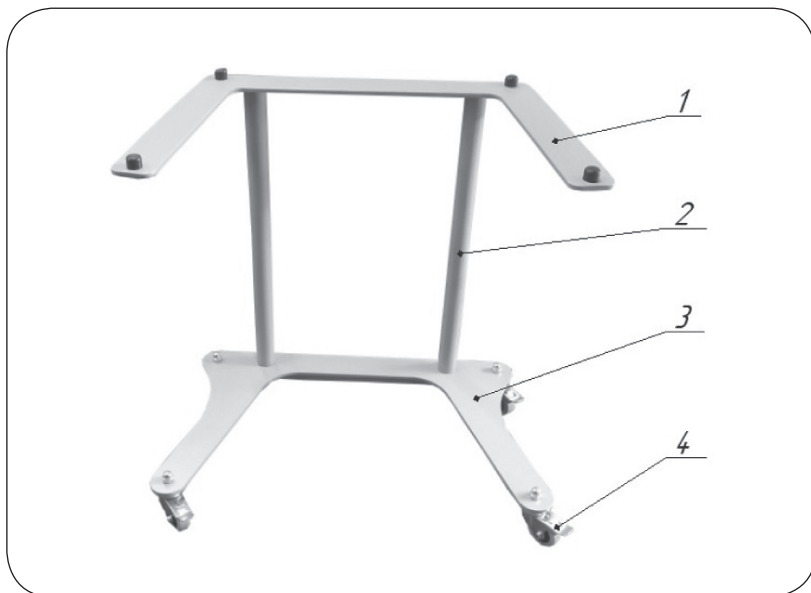


Рисунок 6.5. Транспортная тележка.






1. Верхняя часть в сборе. 2. Стойки. 3. Нижняя часть в сборе. 4. Колеса с тормозом.

## Характеристики транспортной тележки

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	765x493x645
Масса, кг, не более	15
Номинальная нагрузка, кг	30±0,5
Устойчивость на сдвиг и опрокидывание при зафиксированных роликах, не более	5°
Количество колес	4 шт
Диаметр колес	50±5 мм
Усилие свободного вращения колес	не более 0,35 Н (0,035 кгс)
Усилие срабатывания тормозного устройства	не более 10 Н (1 кгс).
Усилие перемещения тележки с размещенным на ней аппаратом при снятых тормозах	не более 30 Н (3 кгс)
Усилие перемещения тележки с равномерно распределенной 1,5-кратной номинальной нагрузкой при снятых тормозах	не более 50 Н (5 кгс)
Усилие, вызывающее начало движения с размещенным на ней аппаратом, при включенных тормозах	не менее 150 Н (15 кгс)

 **ВНИМАНИЕ!** Запрещается проведение процедур на аппарате, находящемся на транспортной тележке.

### 7. ОПИСАНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ, НАСТРОЙКА ЗНАЧЕНИЙ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления изготовлен в пластиковом корпусе, имеет цифровой графический дисплей и пленочную клавиатуру, состоящую из пяти кнопок:  ,  ,  ,  , .

Внешний вид пульта управления представлен на рисунке 7.1.



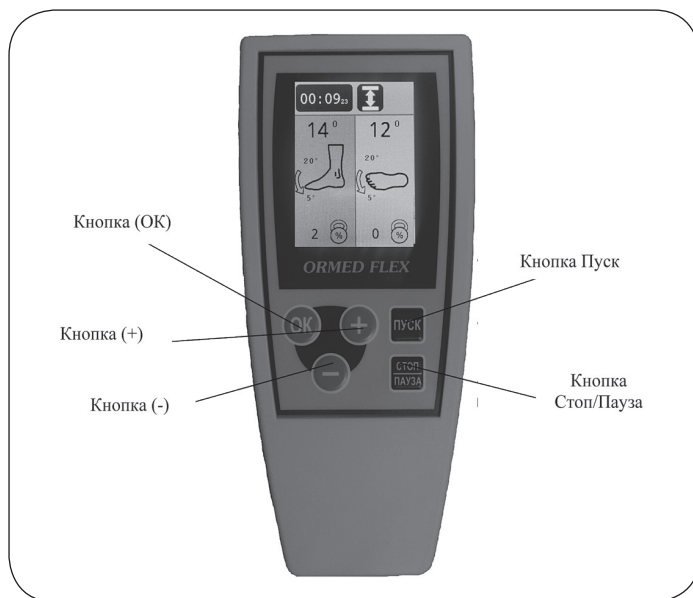


Рисунок 7.1 – Элементы пульта управления

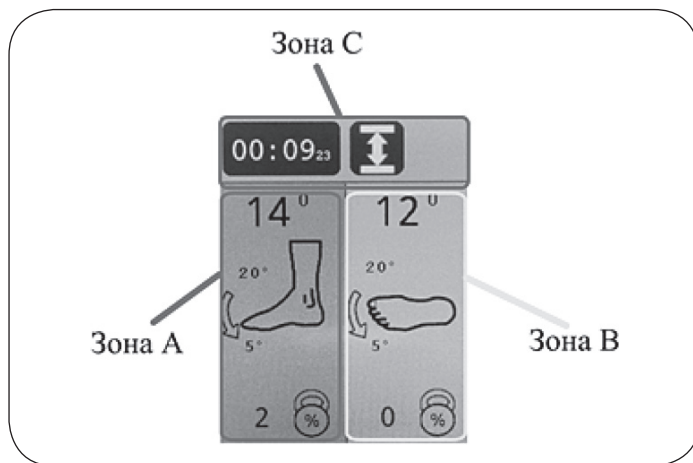


Рисунок 7.2 – Размещение информации на дисплее

Для упрощения восприятия информации пользователем дисплей разделен на три зоны (см. рис. 7.2), каждая из которых имеет свой цвет, отделена от других разделительной линией и содержит в себе:

- В зоне А отображается информация, относящаяся к мотору А (исполнительному механизму А).

- В зоне В отображается информация, относящаяся к мотору В (исполнительному механизму В).
- В зоне С отображается оперативная информация о текущем состоянии процедуры.

Информация, отражающая текущее состояние и режимы работы исполнительных механизмов, разрабатывающих подвижность суставов, отображается в зонах, содержащих изображения соответствующих конечностей.

### 7.1. Дисплей режима выполнения процедуры (см. рис. 7.3).

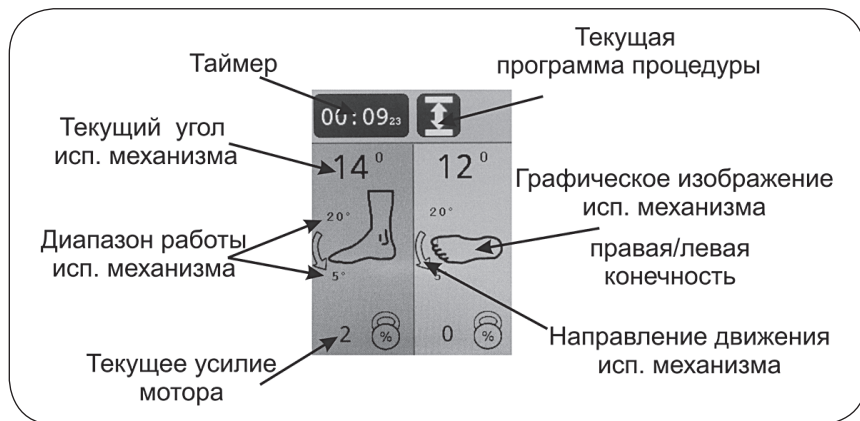


Рисунок 7.3 – Дисплей режима выполнения процедуры

В данном режиме на дисплей выводится следующая информация:

- В зоне С: время процедуры (таймер) и текущая процедура.
- В зоне А: заданный пользователем диапазон работы, текущее положение (угол) в градусах, усилие (нагрузка) в % от максимального и направление движения исполнительного механизма А.
- В зоне В: заданный пользователем диапазон работы, текущее положение (угол) в градусах, усилие (нагрузка) в % от максимального и направление движения исполнительного механизма В.

### 7.2. Дисплей режима готовности (см. рис. 7.4).

В данном режиме на дисплей выводится следующая информация:

- В зоне С: меню настройки таймера. Если выбор происходит в режиме паузы, рядом с таймером мигает соответствующий индикатор.
- В зоне А: заданный пользователем диапазон работы, текущее положение (угол) в градусах (аналогично рис. 7.3) для механизма А, а также меню его установок.

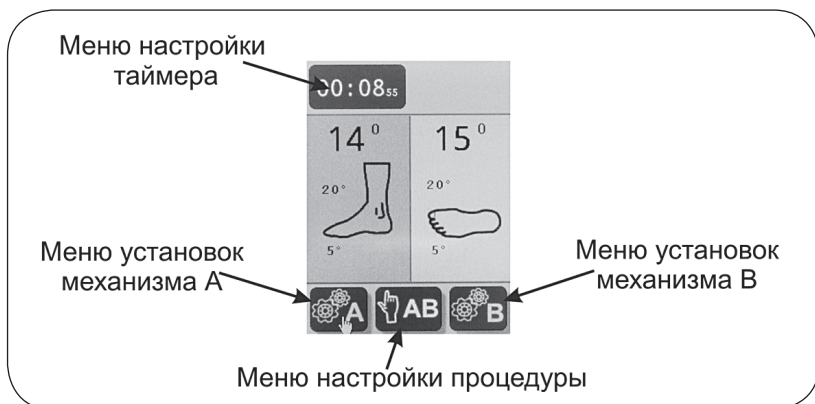


Рисунок 7.4 – Дисплей режима готовности

- В зоне В: заданный пользователем диапазон работы, правая (левая) конечность, текущее положение (угол) в градусах (аналогично рис. 7.3) для механизма В, а также меню его установок.

Между меню установок механизмов А и В находится меню настройки процедуры.

Дисплей режима готовности отображается, когда процедура не запущена. Только в этом режиме можно загрузить другие настройки аппарата из памяти.

### 7.3 Дисплей режима задания параметров механизмов (см. рис. 7.5).

При входе в данный режим разделение на зоны пропадает, на дисплей выводятся иконки задаваемых параметров, информация сгруппирована вокруг символического изображения сустава, подвергаемого терапии. Рядом с иконками параметра размещено заданное пользователем значение (или знак включения/отключения функции). Вблизи установленных углов сгибания-разгибания указан максимально возможный диапазон работы, точка, указывающая центр вращения, положение 0 градусов в выбранной системе координат.

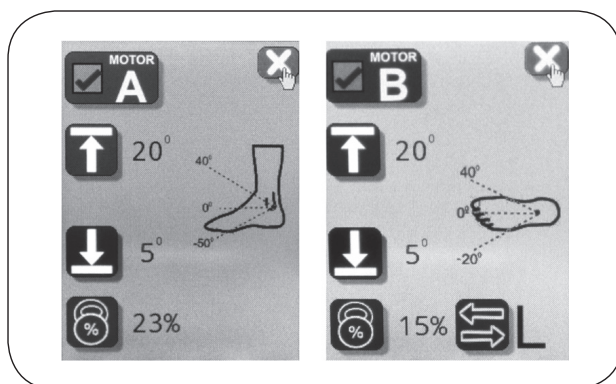


Рисунок 7.5 – Дисплей режима задания параметров механизмов

#### 7.4. Дисплей режима настройки процедуры (см. рис. 7.6).

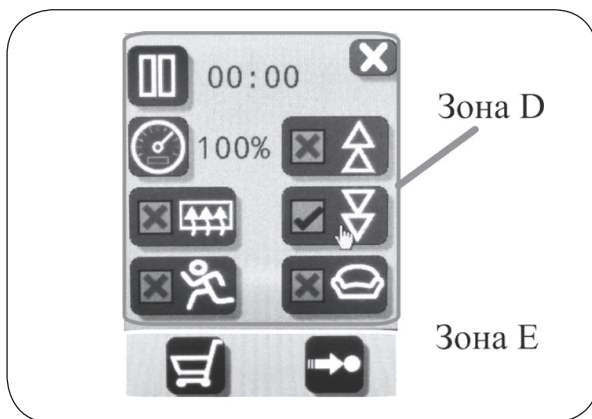


Рисунок 7.6 – Дисплей режима настройки процедуры

При входе в данный режим разделение изменяется, на дисплей выводятся:

- В зоне D: иконки функций процедуры, общие для механизмов А и В. Рядом с иконками параметра размещено заданное пользователем значение (или знак включения/отключения функции). При работе в режиме отключения одного из двигателей, сервисные функции выполняются для работающего мотора.
- В зоне E: иконки перехода Аппарата в «транспортное» и «домашнее» положение.

#### 7.5. Дисплей режима настройки системы.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Режим настройки Аппарата предназначен исключительно для сервисных операций. В этом случае рекомендуется обратиться к производителю Аппарата для уточнения способа входа в данное меню.

При входе в данный режим разделение на зоны пропадает. В меню настроек производится задание внутренних параметров, системы активируется снятие нагрузки холостого хода, перевод Аппарата в транспортное положение, кнопки управления моторами, статистика работы аппарата.

Также Аппарат имеет сервисный последовательный интерфейс, через который можно осуществлять настройку аппарата и получать оперативные диагностические данные на ПК.

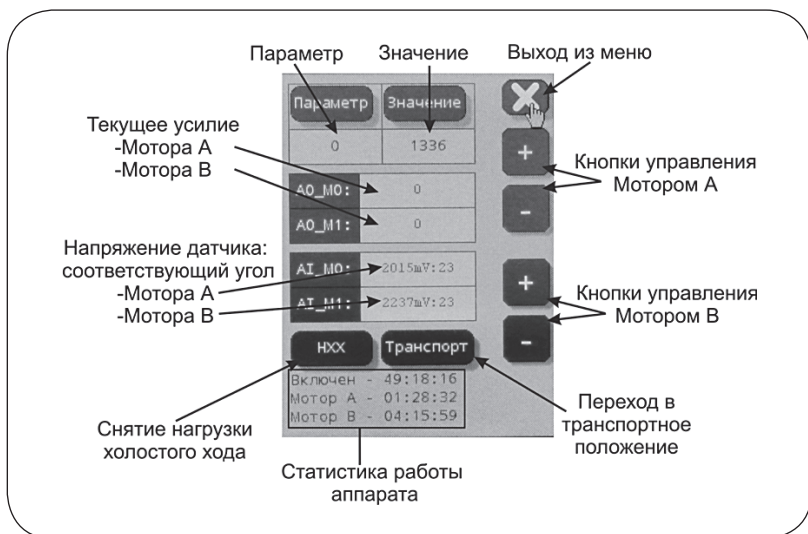


Рисунок 7.7 – Дисплей режима настройки системы

Более подробно о работе в режиме настройки системы, подключении аппарата к персональному компьютеру, перечне параметров и сервисных функций можно узнать в Сервисной службе Предприятия-изготовителя.



### 7.6. Пиктограммы пульта управления.





	Таймер (время процедуры)		Ошибка
	Задание таймера (времени процедуры)		Настройка Аппарата
	Работа аппарата в режиме сгибание/разгибание		Возврат в домашнее положение
	Направление движения мотора		Выход из меню
	Домашнее положение		Безопасное извлечение USB
	Меню установок механизма А		Меню установок механизма В
	Режим активирован		Режим деактивирован
	Активация/деактивация мотора А		Активация/деактивация мотора В

	Задание угла тыльного сгибания/супинации		Задание угла подошвенного сгибания/пронации
	Задание положения деактивированного механизма		Переключение нагрузки (схема блокировки)
	Выбор левой/правой конечности		Левая конечность
	Меню настройки процедуры		Правая конечность
	Пауза		Удлинение тыльного сгибания/супинации
	Скорость работы аппарата		Удлинение подошвенного сгибания/пронации
	Режим «Разогрев»		Режим «Комфорт»
	Режим «Тренировка»		Транспортная настройка
	Номер ячейки памяти, в которой сохранены настройки для пациента		Работа таймера по возрастающей
	Переключение нагрузки отключено (схема блокировки)		




**⚠ ВНИМАНИЕ! Перед началом процедуры необходимо протестировать работу Аппарата в течение нескольких циклов без пользователя. После этого следует протестировать работу Аппарата уже с пользователем, обратив внимание на безболезненность движений.**



### 7.7. Общие указания по настройке.


Переход в режим остановки процедуры и выбора меню, а также в меню задания параметров осуществляется кнопками , . Для выделения иконки поверх нее отображается желтый курсор. Иконки сгруппированы по зонам. При достижении последней иконки осуществляется возврат к первой иконке.


Вход в режим изменения параметра осуществляется при помощи кнопки . При этом появляется установленное значение параметра, рядом с которым отображается подсказка с указанием кнопок, осуществляющих настройку. Изменение параметров осуществляется кнопками , . Если соответствующая кнопка удерживается нажатой, значение изменяется непрерывно. Запоминание установленного значения осуществляется при помощи кнопки .




Для сервисных функций нажатие кнопки  меняет установку с  на  (и наоборот).



Активация  и деактивация  предустановленного режима осуществляется кнопкой .

Выход из режима изменения параметров в основной экран осуществляется нажатием кнопки  либо активацией иконки , расположенной в правой верхней части экрана.

Запуск процедуры осуществляется кнопкой . Запуск возможен только когда отображается основной экран, при этом дисплей переходит в режим выполнения процедуры (см. рис. 7.3).

После однократного нажатия любой кнопки Аппарат перейдет в режим «Пауза», о чем сообщит мигающая в зоне С пульта управления иконка . При этом дисплей находится в режиме готовности (см. рис. 7.4): иконки панели становятся активными, и появляется возможность оперативно изменить (скорректировать) режим работы аппарата.

Нажатие кнопки  продолжит выполнение процедуры. При этом исполнительные механизмы начнут двигаться в противоположном направлении с вновь установленными параметрами. Нажатие кнопки  из режима «Пауза» остановит процедуру. При этом Аппарат осуществит возврат  в «Домашнее положение».

 **ВНИМАНИЕ!** Для защиты пациента реализована функция аварийной остановки: если во время выполнения процедуры нажать любую кнопку, Аппарат немедленно остановится. Для продолжения следует повторно нажать кнопку . При этом Аппарат автоматически изменит направление движения.

## 7.8. Режимы работы моторедукторов.

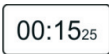

При работе Аппарата возможны следующие режимы работы моторедукторов:

Режим	Описание
Синхронизированный	Мотор А и мотор В выполняют синхронные движения в пределах заданных для каждого диапазонов углов. Скорость движения каждого мотора рассчитывается из заданной пользователем суммарной скорости работы аппарата таким образом, чтобы крайние положения углов достигались двигателями одновременно. Сервисные функции выполняются в синхронизированном режиме для обоих моторов. Примечание: возможен вариант, при котором пользователь установит диапазон работы для одного из моторов существенно больше, чем для другого. В этом случае будет достигнут предел минимальной либо максимальной возможной скорости движения моторов, и двигатель с меньшим диапазоном работы придет в конечную точку раньше второго. Для сохранения синхронности движения этот двигатель дожидается второго, после чего они вместе начнут движение в противоположном направлении.



Режим отключения одного из моторедукторов	В данном режиме работает только один из моторов в пределах заданных для него диапазонов углов и сервисных функций. Изображение неработающего моторедуктора частично погашено, с экрана пропадает вся информация о данном двигателе, остается лишь текущее положение и слегка различимое символическое представление. Скорость движения работающего мотора при этом равна заданной суммарной скорости работы аппарата.
---	--

## 7.9. Описание функций и режимов работы.







Параметры, относящиеся к системе в целом (верхняя область дисплея):


Символ	Наименование параметра
	<b>Таймер (время процедуры)</b> Если задано конечное время – таймер отсчитывает время до окончания процедуры (по убывающей). Если время задано как 00ч 00 мин. – иконка заменяется на символ  , таймер считает время с начала процедуры (по возрастающей). В случае выбора дополнительной процедуры «Режим тренировки» время не учитывается.
	<b>Номер ячейки памяти, в которой сохранены настройки пациента</b> Данный пункт меню осуществляет выбор ячейки памяти, в которой сохранены индивидуальные настройки пациента.
	<b>Безопасное извлечение USB</b> Предназначено для подготовки подключенной USB-Flash карты пациента к отсоединению с гарантией сохранения данных (очень редкий случай приведёт к потере данных при небезопасном извлечении флешки).





Параметры, относящиеся к каждому мотору в отдельности (нижняя область дисплея):


Символ	Наименование параметра
	<b>Меню установок механизма А/ механизма В</b> Используется для настройки параметров каждого исполнительного механизма в отдельности. В данном меню находятся следующие параметры:
	<b>Задание амплитуды движения (углов подошвенного (тыльного) сгибания/пронации (супинации))</b> Амплитуда движения это рабочий диапазон, внутри которого происходит движение исполнительных механизмов каждого двигателя. Настраиваются крайние положения. Минимальные и максимальные значения индивидуальны для каждого пациента и режима работы. Шаг настройки - 1°. Настройка амплитуды может осуществляться двумя способами: <b>1. Аппарат находится в стационарном состоянии. Пользователь знает требуемый диапазон.</b> 1.1. Для задания амплитуды движения для мотора А необходимо зайти в меню установок механизма А (рис.7.4).







1.2. С помощью кнопок ,  перевести курсор на символ  и нажать кнопку  (рис. 7.5). Задать требуемое верхнее значение диапазона для мотора А (для увеличения угла нажмите кнопку , для уменьшения - ).

1.3. Нажать кнопку  для подтверждения заданного значения и выхода из меню задания верхнего значения диапазона.

1.4. С помощью кнопок ,  перевести курсор на символ  и нажать кнопку  (рис. 7.5). Задать требуемое нижнее значение диапазона для мотора А.

1.5. Нажать кнопку  для подтверждения заданного значения и выхода из меню задания нижнего значения диапазона.

1.6. С помощью кнопок ,  перевести курсор на символ , нажать на кнопку  и выйти из меню настроек механизма А.

1.7. Повторить действия по п. 1.1 -1.6 для задания амплитуды движения мотора В.

## 2. Первичная настройка под пациента, выбор допустимых углов (активный поиск угла)








Задание угла осуществляется последовательным движением в выбранную точку.









**ВНИМАНИЕ!** Для первичной настройки под пациента (задания амплитуды движения механизмов А и В) необходимо пациента разместить на аппарате и выполнить подстройку в соответствии с разделами 6.2, 6.3 настоящего руководства.

Для задания амплитуды движения необходимо:


2.1. Зайти в меню установок механизма А (рис.7.4).

2.2. С помощью кнопок ,  перевести курсор на символ  и нажать кнопку  (рис. 7.5). Одновременно с удержанием кнопки  ПУСК, кнопками  или , выставить верхнее значение диапазона для мотора А, которое не будет вызывать болевых ощущений в суставе у пациента.

2.3. Нажать кнопку  для подтверждения заданного значения и выхода из меню задания верхнего значения диапазона мотора А. На экране около символа  появится записанное значение.






2.4. С помощью кнопок ,  перевести курсор на символ , нажать на кнопку  и выйти из меню настроек механизма А.

2.5. Зайти в меню установок механизма В (рис.7.4) и повторить действия по п. 2.2 - 2.4 для задания верхнего значения амплитуды движения мотора В.



2.6 Повторить действия по п.п. 2.1 - 2.5 для установки нижнего значения  амплитуды движений моторов А и В.









**ВНИМАНИЕ!** Установленные значения и фактически измеренный угол могут незначительно отличаться.

	<p><b>Суммарная скорость работы аппарата</b>  В синхронизированном режиме скорость движения каждого мотора рассчитывается из заданной пользователем суммарной скорости работы аппарата таким образом, чтобы крайние положения углов, по возможности, достигались двигателями одновременно. В несинхронизированном режиме скорость движения работающего мотора равна заданной суммарной скорости работы аппарата. Регулировка скорости движения осуществляется в пределах от 5% до 100% с шагом 1%.</p>
	<p><b>Переключение нагрузки (схема блокировки)</b>  Мотор автоматически переключается на противоположное движение, когда сопротивление пациента (нагрузка) превышает заданное значение. Настраивается от 1% до 99% с шагом 1%. В случае, если после изменения направления движения нагрузка вновь превышает установленное пороговое значение достаточно длительное время, то система управления фиксирует состояние перегрузки моторедуктора и выдаёт сообщение об ошибке с соответствующим кодом.  При установке значения, превышающего 99%, появляется значок , означающий отключение функции. При этом на дисплее в режиме выполнения процедуры (см. рис. 7.3) отображается текущее значение нагрузки рядом с иконкой , функция переключения нагрузки не работает, мотор развивает максимальное усилие.  <b>⚠️ВНИМАНИЕ!</b> Одинаковое установленное значение уровней блокировки для пользователей с разной массой отличается. Для каждого пользователя установка подбирается индивидуально.  <b>⚠️ВНИМАНИЕ!</b> Переключение нагрузки (схема блокировки) является функцией безопасности, для защиты пациента в случае возникновения спазмов, судорог, блокады суставов и других аналогичных ситуаций. Производитель не несет ответственности за неправильное использование данной функции.</p>
	<p><b>Выбор левой/правой конечности (только для двигателя В)</b>  При смене конечности аппарат автоматически переходит в соответствующее положение, наиболее удобное для переналадки Аппарата. При этом на дисплее изменяется символическое изображение конечности.</p>

Сервисные режимы, общие для моторов (нижняя область дисплея):


	<p><b>Меню настройки сервисных функций</b>  Используется для настройки сервисных функций Аппарата. В данном меню активируются следующие сервисные функции:</p>
	<p><b>Пауза</b>  Перерыв производится в месте изменения направления движения. Диапазон настройки от 0 сек. до 1 мин. с шагом 1 сек.  В синхронизированном режиме перерыв происходит одновременно для обоих моторедукторов, во всех остальных режимах - независимо.</p>

	<p><b>Удлинение тыльного сгибания/супинации / удлинение подошвенного сгибания/пропинации</b></p> <p>Специальная функция, которая обеспечивает мягкое растягивание сустава в направлении сгибания (разгибания). Если выбрана данная опция, Аппарат достигает установленного крайнего положения с установленной скоростью с замедлением в конце хода, затем медленно (скорость 5%) отъезжает назад на 5 градусов, а после медленно движется к текущему крайнему положению, достигает его и пытается продвинуться далее на 5 градусов. После этого осуществляется возврат в точку за 5 градусов до крайнего положения и цикл повторяется. Количество повторов 10 раз. Если при прохождении дополнительных 5 градусов регистрируется значительное сопротивление, автоматически срабатывает функция Переключение нагрузки (схема блокировки) и Аппарат переходит к движению в противоположном направлении.</p> <p><b>Удлинение тыльного сгибания/супинации / удлинение подошвенного сгибания/пропинации не могут быть активированы одновременно.</b></p>
	<p><b>Режим «Разогрев»</b></p> <p>В случае установки данной опции Аппарат достигнет установленных значений за 15 полных ходов. Движение начнётся из среднего положения. В каждом цикле будет производиться увеличение амплитуды хода в соответствии с формулой</p> $A(i+1) = A(i) + D/15$ <p>где D – диапазон полного хода от максимального угла вытяжения до максимального угла сгибания. i – номер цикла (1..15). A – амплитуда разогрева.</p> <p>Как только достигается максимальное значение углов, Аппарат переключается в нормальный режим работы.</p>
	<p><b>Режим «Комфорт»</b></p> <p>Режим обеспечивает постепенное увеличение диапазона движений до максимальных установленных значений. При этом Аппарат в течение пяти циклов перемещается в диапазоне максимальных значений минус 5° для каждого направления. Затем в ходе каждого цикла диапазон движений увеличивается на 1° в направлении разгибания и сгибания, пока не будут достигнуты максимальные установленные значения. После этого Аппарат работает в максимальном диапазоне до окончания терапевтического сеанса.</p>
	<p><b>Режим «Тренировка»</b></p> <p>Режим, позволяющий в ходе терапии выполнить уже установленную в Аппарате комбинацию различных специальных режимов в один прием. Последовательность следующая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Режим разогрева»;</li> <li>2. Обычный режим сгибание-разгибание 10 циклов;</li> <li>3. «Удлинение сгибания» -10 ходов;</li> <li>4. «Удлинение разгибания» - 10 ходов;</li> <li>5. Обычный режим сгибание-разгибание - 10 циклов;</li> <li>6. «Режим охлаждения» (Режим разогрева наоборот - амплитуда уменьшается за 15 циклов)</li> </ol>

	<b>Транспортная настройка</b> При активизации данной функции Аппарат автоматически перейдет в положение, при котором его габариты наиболее компактны.
	<b>Возврат в положение «домашнее»</b> При активизации данной функции, Аппарат автоматически перейдет в положение, при котором каждый из моторов будет находиться посередине заданного для него диапазона работы. В случае, если один из моторов деактивирован, он останется в заданном для него положении.

### 7.10. Расшифровка кодов ошибок.

Аппарат в процессе работы регулярно выполняет самопроверку. В случае обнаружения ошибки устройство:


- издает предупредительный сигнал;
- останавливает работу;
- на дисплее появляется значок  «Ошибка» с указанием кода.

Коды ошибок представлены в таблице.

Код ошибки	Описание ошибки
1	Нет ошибки
2	Системная ошибка
3	Ошибка добавления системного счетчика
4	Ошибка связи с пультом управления
5	Ошибка чтения настроек из памяти
6	Переполнение входного буфера обмена
7	Ошибка чтения системных настроек устройства
8	Ошибка мотора А
9	Ошибка мотора В
10	Неизвестный идентификационный номер контроллера блока управления
11	Перегрузка мотора А превышает установленное пороговое значение дольше установленного времени
12	Перегрузка мотора В превышает установленное пороговое значение дольше установленного времени
13	Неверное направление вращения мотора А
14	Неверное направление вращения мотора В

Предупредительная звуковая сигнализация:


- а) При перегрузке исполнительного механизма А раздается два длинных звуковых сигнала.
- б) При перегрузке исполнительного механизма В раздается два коротких звуковых сигнала.
- с) При возникновении аварийной ошибки блок управления циклично издает серию звуковых сигналов, в которой зашифрован двоичный код ошибки. Первый длинный сигнал обозначает начало звуковой последовательности, последующие длинные и короткие сигналы обозначают 1 и 0 соответственно.

В этом случае для продолжения работы необходимо устранить причину возникновения ошибки, нажать кнопку  и перезагрузить аппарат. В случае, если причина возникновения ошибки устранена, но она продолжает появляться, необходимо обратиться в сервисный центр предприятия-изготовителя Аппарата.

### 7.11. Сохранение индивидуальных настроек пациента (функция пациента).

Для ускорения процесса настройки в Аппарате предусмотрено 2 способа сохранения и загрузки индивидуальных для каждого пациента параметров процедуры:

#### 1. Сохранение в энергонезависимой памяти самого аппарата.

Для хранения настроек процедур отведено 256 ячеек памяти, текущая ячейка выбирается нажатием кнопки  на основном экране (в правом верхнем углу) и выбором соответствующего номера. Если в ячейке еще нет записи, то после ее выбора настройки Аппарата устанавливаются в состояние «по умолчанию» и происходит первичная запись в ячейку.

Таким образом реализована функция «Новый пациент».

#### Параметры «по умолчанию»

Параметр	Значение
- Время:	00 ч 10 мин
- Режим работы двигателей:	Синхронизированный
- Конечность:	Левая
- Амплитуда движения мотора А:	-20°...20°
- Амплитуда движения мотора В:	-10°...10°
- Скорость каждого мотора:	50%
- Уровень переключения нагрузки (схема блокировки)	100%
- Сервисные режимы	ВЫКЛ

После любого изменения настроек, автоматически происходит запись в текущую ячейку. Если в ячейке есть запись, то после ее выбора загружаются настройки, прежде сохраненные в ней.




**ВНИМАНИЕ!** Для исключения вероятности потери индивидуальных настроек пациента, всегда изменяйте номер ячейки памяти перед размещением нового пациента (либо выбирайте ранее сохраненные для него настройки из соответствующей ячейки из памяти).


#### 2. Сохранение на личную USB-Flash карту пациента.

Данный способ более удобный и надежный, т.к. позволяет длительно хранить информацию в личном деле пациента без опасности случайной потери данных.




**ВНИМАНИЕ!** Для корректной работы Аппарата USB-Flash карта должна быть отформатирована в формате FAT32, объем носителя не должен превышать 4Gb.

После подключения USB-Flash карты исчезает графический элемент выбора текущей ячейки внутренней памяти, и на его месте отображается кнопка безопасного отключения USB-Flash карты . Настройки процедуры автоматически загружаются с карты, при любом изменении настроек запись незамедлительно происходит на карту, после извлечения диска подгружаются настройки из активной ячейки внутренней памяти. Номер активной ячейки, использовавшейся до подключения USB-Flash карты также сохраняется в энергонезависимой памяти и загружается после включения питания аппарата.

**⚠ ВНИМАНИЕ! Всегда извлекайте индивидуальную USB-Flash карту пациента из Аппарата по окончании процедуры и уходе пациента. Для безопасного извлечения нажмите кнопку безопасного отключения , в противном случае есть небольшая вероятность повреждения USB диска или информации на нем.**

Для пациентов, ранее проходивших процедуру, настройки которых были сохранены на индивидуальной USB-Flash карта либо в ячейке памяти Аппарата:

- в начале необходимо выполнить основные механические подстройки;
- затем вставить индивидуальную USB-Flash карту в соответствующий порт, либо выбрать ячейку памяти. Аппарат переместится в «Домашнее положение».
- разместить пациента на аппарате, выполнить более точную подстройку сустава под оси вращения моторов (см. раздел 7).

- при необходимости скорректировать параметры процедуры и нажать кнопку  для ее начала.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности	Возможная причина	Методы устранения
При включении не активизируется индикация на ПУ	1. отсутствует напряжение сети;	1. проверить напряжение сети;
	2. поврежден кабель питания;	2. устранить неисправность сетевого кабеля;

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Техническое обслуживание (ТО) предназначено для выявления неисправностей и предупреждения отказов Аппарата.

9.2. При ТО руководствуются разделом 11 настоящего Руководства по эксплуатации.

9.3. ТО выполняется при необходимости по результатам контроля технического состояния Аппарата, а также после эксплуатации Аппарата обслуживающим персоналом.

9.4. При ТО:

- проводят внешний осмотр Аппарата;
- проверяют состояние винтовых соединений, при необходимости производят их подтяжку;
- проверяют состояние и целостность соединительного кабеля, кабеля пульта управления;
- проверяют срабатывание кнопок пульта управления;

- удаляют загрязнения с наружной поверхности Apparata и его деталей. Производят их протирку мягкой ветошью. При необходимости производят дезинфекцию поверхностей лотков, контактирующих с пользователем, по МУ 287-113 путем протирки салфеткой, смоченной 3%-м раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644 или 1% раствором хлорамина по ТУ 6-01-4689387-16, а затем салфеткой, смоченной питьевой водой.

По завершении ТО подключают Apparat к сети и проверяют его работоспособность.

9.5. ТО производят один раз в год специалистами технической службы учреждения, в котором эксплуатируется Apparat.

## 10. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. К работе с Apparatom допускаются лица, изучившие в полном объеме настоящее Руководство по эксплуатации.

10.2. Проверка заземления. Дежурный электрик учреждения, в котором эксплуатируется Apparat, обязан периодически (не реже одного раза в месяц) проверять исправность заземления розетки, в которую подключен Apparat.

10.3. Начало эксплуатации. Перед началом эксплуатации следует убедиться в полной исправности Apparata, визуально проверить исправность соединительного кабеля.

10.4. Запрещение эксплуатации. Запрещается эксплуатировать Apparat при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение соединительного кабеля;
- появление стука, вибрации, скрежета;
- наличие других неисправностей, обнаруженных перед началом работы.

10.5. Устранение неисправностей. Запрещается устранять обслуживающему персоналу какие-либо неисправности в конструкции Apparata в течение гарантийного срока. В этом случае рекомендуется обратиться к производителю Apparata за консультацией. Адреса и телефоны производителя указаны на стр.2 Руководства по эксплуатации.

10.6. Завершение эксплуатации. По завершении эксплуатации необходимо нажать на главный выключатель «вкл/выкл» и выдернуть вилку соединительного кабеля из розетки 220 В.

## 11. МАРКИРОВКА

11.1. Маркировка Apparata соответствует конструкторской документации изготовителя и ТУ26.60.13-006-22636951-2017.

11.2. Наименование Apparata и его обозначение нанесено на его стенке.

11.3. Маркировка прикреплена к наружной стороне корпуса Apparata в виде таблички (этикетки) и содержит следующую обязательную информацию:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- надпись: «Сделано в России» или код страны «RU»;
- наименование варианта исполнения Apparata;
- месяц, год изготовления;
- напряжение питающей сети;
- потребляемая мощность;
- степень и класс защиты от поражения электрическим током;
- графические символы по ГОСТ Р МЭК 878;
- номер настоящих технических условий;

- заводской номер;
- номер и дата регистрационного удостоверения.

Расшифровка графических символов по ГОСТ Р МЭК 878



- Изделие типа ВФ

11.4. На наружной стороне корпуса тележки нанесена маркировка по ГОСТ 20790/ГОСТ Р 50444, в виде таблички (этикетки) и содержит следующую обязательную информацию:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- надпись: «Сделано в России» или код страны «RU»;
- слова: «Транспортная тележка в составе» далее наименование варианта исполнения Apparata;
- месяц, год изготовления;
- сведения о сертификации (при ее осуществлении);
- номер настоящих технических условий;
- заводской номер;
- номер и дата регистрационного удостоверения.

## 12. КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

12.1. Упаковка Apparata соответствует требованиям ТУ26.60.13-006-22636951-2017 и предназначена для защиты его от воздействия механических и климатических факторов во время транспортировки, хранения и удобства выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

12.2. Перед упаковкой Apparat консервирован по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения 1. ВЗ-10, ВУ-5. Срок защиты без переконсервации - 5 лет.

12.3. Лотки для голени и стопы и эксплуатационная документация размещены в пакетах из пленки. Комплект принадлежностей упакован в коробку из гофрокартона или полиэтиленовый пакет.

12.4. В потребительскую тару вложен Упаковочный лист, в котором указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- дата упаковки.

## 13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1. Apparat можно транспортировать всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 20790/ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

13.2. Условия транспортирования аппарата – по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

13.3. Условия хранения аппарата на складах поставщика и потребителя – 2 по ГОСТ 15150.

Apparat должен быть устойчив к механическим воздействиям при транспортировании по ГОСТ Р 50444 для группы 2.

13.4. Срок хранения без переконсервации (срок сохраняемости) Apparata - 5 лет.



## 14. СРОК СЛУЖБЫ

14.1. Срок службы Apparata - 6 лет со дня передачи потребителю. Условием предельного состояния Apparata является невозможность или нецелесообразность его восстановления.

Средний срок службы до списания для тележки составляет 10 лет.

14.2. По окончании срока службы потребителю следует обратиться на предприятие сервисного обслуживания для проведения профилактических работ и получения рекомендаций по дальнейшей эксплуатации Apparata.

14.3. Средняя наработка на отказ не менее 60000 часов, средний срок службы до списания не менее 6 лет, средний ресурс до списания не менее 6 лет, среднее время восстановления не более 2 часов.

## 15. ДЕЗИНФЕКЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

15.1. Apparat (тележка в составе) дезинфицируют по МУ 287-113 путем протирки салфеткой, смоченной 3%-м раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644 или 1% раствором хлорамина по ТУ 6-01-4689387-16, а затем салфеткой, смоченной питьевой водой.

15.2. Упаковку нового аппарата утилизируют в места сбора бытового мусора, в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

15.3. Для предотвращения загрязнённости окружающей среды все отходы, образующиеся при утилизации аппарата, подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией, в установленном порядке и в соответствии с действующими требованиями и нормами отраслевой нормативной документации, в том числе в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» для отходов класса А.

15.4. Apparat не имеет компонентов, содержащих золото и другие драгметаллы. Электронные и электрические компоненты Apparata должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов.

## 16. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

16.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Apparata для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

16.2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийный срок хранения – 2 года с момента изготовления.

16.3. В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует Apparat и его узлы. При этом гарантия охватывает заводские дефекты и включает в себя бесплатную замену неисправных узлов и работы по их устранению.

16.4. В течение гарантийного срока эксплуатации Apparata, в случае его отказа в работе или при обнаружении в нем неисправности, потребителем может быть направлена по факсу или по почте в адрес предприятия-изготовителя или его ближайшего представителя

Заявка на сервисное обслуживание Apparata. Форма данной Заявки приведена на сайте производителя.

16.5. Предприятие-изготовитель самостоятельно или с привлечением стороннего ремонтного предприятия устраняет неисправность Apparata. В последнем случае по завершении ремонтного обслуживания в адрес предприятия-изготовителя направляется (отрывной) гарантийный талон, размещенный в конце данного Руководства по эксплуатации.

16.6. Запрещается потребителю самостоятельно разбирать и ремонтировать Apparat.

16.7. Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- при наличии на Apparate механических, тепловых или иных повреждений, являющихся следствием нарушения правил его транспортировки и эксплуатации;
- дефектов, возникающих в результате отклонения параметров питающих сетей от параметров, установленных соответствующими стандартами;
- повреждений, вызванных использованием нестандартных или неоригинальных запчастей и расходных материалов, чистящих средств и подобных материалов;
- повреждений, вызванных попаданием в корпус Apparata посторонних предметов, жидкостей, насекомых и т.п.;
- повреждений, вызванных несоблюдением сроков и периода технического и профилактического обслуживания.

## 17. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

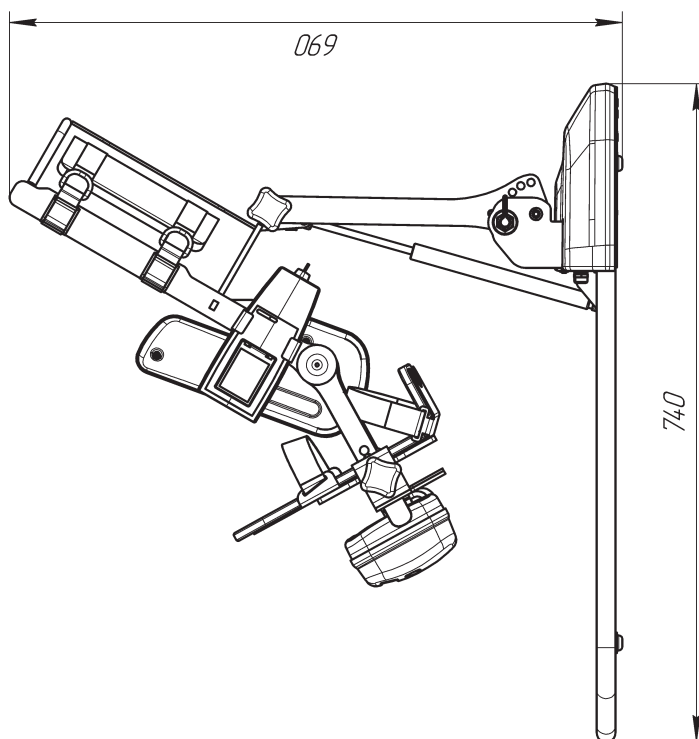
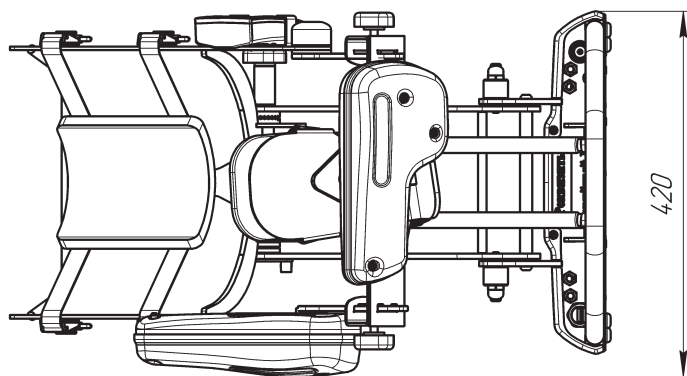
Apparat для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» для голеностопного сустава, с заводским номером №0531\_\_\_\_\_ соответствует ТУ26.60.13-006-22636951-2017 и признан годным к эксплуатации. Регистрационное удостоверение №РЗН 2018/6937 от 16.03.2018 г.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Максимальные габаритные размеры



## ДЛЯ ЗАМЕТОК

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

© ООО «НВП «ОРБИТА» 2022

Текст и чертежи:

Н. И. Гиниятуллин, М. Н. Гиниятуллин, Л.В. Зарифуллин.

Подписано в печать 1.08.2022 г. Зак. 77. Тир. 55 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Браво Пресс».

Уфа, ул. Дм. Донского, 5/1а. Тел. (347) 295-93-31.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

### ЗАПОЛНЯЕТ ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Аппарат для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» для голеностопного сустава

Заводской номер \_\_\_\_\_ Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ Модификация \_\_\_\_\_  
подпись, штамп

Адрес предприятия-изготовителя: 450095, г. Уфа, ул. Центральная, 53/ 3,  
ООО «НВП «Орбита». Тел. (347) 227-33-66, тел./факс (347)227-15-18

### ЗАПОЛНЯЕТ ТОРГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Продавец \_\_\_\_\_  
подпись, штамп

Поставлен на гарантийное обслуживание \_\_\_\_\_  
наименование ремонтного предприятия

### ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Содержание ремонта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись лица, производившего ремонт \_\_\_\_\_

Подпись владельца, подтверждающая ремонт \_\_\_\_\_

Дата ремонта « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
штамп ремонтного предприятия

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2

### ЗАПОЛНЯЕТ ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Аппарат для роботизированной механотерапии нижних конечностей по ТУ 26.60.13-006-22636951-2017 с принадлежностями в варианте исполнения «FLEX-F02» для голеностопного сустава

Заводской номер \_\_\_\_\_ Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ Модификация \_\_\_\_\_  
подпись, штамп

Адрес предприятия-изготовителя: 450095, г. Уфа, ул. Центральная, 53/ 3,  
ООО «НВП «Орбита». Тел. (347) 227-33-66, тел./факс (347)227-15-18

### ЗАПОЛНЯЕТ ТОРГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Продавец \_\_\_\_\_  
подпись, штамп

Поставлен на гарантийное обслуживание \_\_\_\_\_  
наименование ремонтного предприятия

### ЗАПОЛНЯЕТ РЕМОТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Содержание ремонта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись лица, производившего ремонт \_\_\_\_\_

Подпись владельца, подтверждающая ремонт \_\_\_\_\_

Дата ремонта « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
штамп ремонтного предприятия

