

Руководство по эксплуатации

**Комплекс для нагрузочного
тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с биологической
обратной связью**

G017.04.100.00.000
(12.04.2022)

Содержание

Сокращения и условные обозначения	5
Введение	8
Показания к применению	10
Противопоказания к применению.....	14
Меры безопасности при использовании комплекса	17
Возможные побочные эффекты.....	19
1. Описание комплекса.....	20
1.1. Устройство и принцип работы комплекса.....	21
1.2. Маркировка	27
2. Сборка и установка комплекса	28
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекса	28
2.2. Выбор помещения и планирование размещения	28
2.3. Распаковка и проверка комплектности	33
2.4. Установка и подключение	33
2.5. Подключение велоэргометра и тредмила (беговой дорожки) к компьютеру	35
2.6. Организация передачи ЭКГ от нескольких беспроводных кардиорегистраторов	36
2.7. Подключение кардиорегистратора к ПО «Поли-Спектр.NET».....	42
2.8. Установка системы газоанализа	44
3. Использование комплекса по назначению	46
3.1. Подготовка комплекса к работе	46
3.2. Проведение исследований с помощью комплекса	47
3.3. Окончание работы.....	48
3.4. Возможные неисправности и методы их устранения	49
3.5. Действия в экстремальных ситуациях	50
4. Техническое обслуживание комплекса	51
4.1. Общие указания	51
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	52
4.3. Дезинфекция	52
4.4. Срок службы комплекса	53

5. Текущий ремонт комплекса	54
6. Утилизация комплекса	54
7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	55
8. Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций	57
Приложение 1. Основные технические характеристики	58
Приложение 2. Состав комплекса	68
Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость.....	81
Приложение 4. Перечень национальных стандартов	87
Список литературы	89

Сокращения и условные обозначения

АД — артериальное давление

БОС — биологическая обратная связь

ИБС — ишемическая болезнь сердца

МПК — максимальное потребление кислорода

ОС — операционная система

ПК — персональный компьютер

ПО — программное обеспечение

ССЗ — сердечно-сосудистое заболевание

ХСН — хроническая сердечная недостаточность

ЧСС — частота сердечных сокращений

ЭКГ — электрокардиография/электрокардиограмма

В тексте документа присутствуют термины, объединяющие группы медицинских изделий.

1. При использовании термина «Кардиорегистратор» подразумевается возможность использования следующих медицинских изделий:
 - Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности «Аккордикс», Исполнение «КР»
 - Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX».

- Электрокардиографы компьютерные «Поли-Спектр-8», «Поли-Спектр-8/Е», «ВНС-Ритм», «ВНС-Микро», Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е».
- 2. При использовании термина «Велозргометр» подразумевается возможность использования следующих медицинских изделий:
- 3. Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями: модель Corival.
- Велозргометр медицинский «Орторент ВЕЛО».
- Велозргометр для проведения нагрузочных тестов eBike с принадлежностями, в вариантах исполнения: eBike Basic, eBike Comfort, eBike L, eBike EL, вариант исполнения eBike Basic.
- Реабилитационный комплекс для сердечно-сосудистой системы серии Kardiomed cycle, с принадлежностями, модель Basic cycle.
- 4. При использовании термина «Тредмил (Беговая дорожка)» подразумевается возможность использования следующих медицинских изделий:
- Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «ReaТерра».
- Дорожки беговые для проведения нагрузочных тестов с принадлежностями, модели: T2000, T2100.
- Дорожка беговая для реабилитации, варианты исполнения PPS 43, PPS 55, PPS 70 с принадлежностями.
- Дорожка беговая реабилитационная Kardiomed 700 Mill в исполнении: Mill Alpin, Mill Tour, исполнение Mill Alpin.

- Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент» моделей «Орторент М (мобильный)», «Орторент С (стационарный)», «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)», «Орторент С++ (стационарный с роботизированной (кинематической) системой имитации шага)»: модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)».
 - Эргометры h/p/cosmos с принадлежностями модель mercury med.
 - Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями: модель Valiant.
5. При использовании термина «Нагрузочное устройство» подразумевается возможность использования медицинских изделий, указанных в п. 2 и 3

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию комплекса для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) (в дальнейшем «комплекс»).

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ и реабилитации с БОС в комплектациях:

1. Комплектация для нагрузочного тестирования и для проведения физических тренировок под контролем ЭКГ (включая кардиореабилитацию), в том числе с использованием биологической обратной связи, «Мультитренер» (далее – исполнение «Мультитренер»;
2. Комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт» (далее – исполнение «Эргопойнт»)

зарегистрирован на территории Российской Федерации (РФ №РЗН 2019/8689, срок действия не ограничен) и допущен к применению к медицинской практике.

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики комплекса.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Показания к применению

Комплекс предназначен для проведения нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ по предустановленным или созданным пользователем шаблонам и для проведения физических тренировок под контролем ЭКГ (включая кардиореабилитацию) по предустановленным или созданным пользователем шаблонам, в том числе с использованием БОС по частоте сердечных сокращений (ЧСС).

Комплекс поставляется в двух вариантах комплектации:

- комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт» (сокращенное название — «Эргопойнт»);
- комплектация для нагрузочного тестирования и для проведения физических тренировок под контролем ЭКГ (включая кардиореабилитацию), в том числе с использованием биологической обратной связи, «Мультитренер» (сокращенное название — «Мультитренер»).

При наличии в составе системы газоанализа комплекс позволяет проводить методику кардиопульмонального тестирования — нагрузочного тестирования с дополнительным измерением параметров газообмена.

Комплекс не предназначен для мониторинга состояния пациентов в палатах и отделениях интенсивной терапии (по стандарту DIN EN 60601-2-27). Информационные сообщения и предварительные заключения, генерируемые программой, носят справочный характер и не должны напрямую использоваться для формулирования диагностических заключений или принятия решения о тактике ведения пациента без предварительной верификации квалифицированным специалистом.

Отображение сигналов на экране монитора компьютера имеет качественный характер и используется для их предварительной оценки. Метрологические характеристики сигналов нормируются при выводе на печать.

Комплекс может применяться в различных лечебно-профилактических медицинских организациях (включая больницы, поликлиники, диспансеры, медицинские организации скорой медицинской помощи и др.) и медицинских организациях особого типа (включая центры профилактики, центры медицины катастроф, центры военно-врачебной экспертизы и др.), научно-исследовательских и образовательных медико-биологических организациях.

Показания к проведению пробы с физической нагрузкой [1–9]:

1. Диагностика ишемической болезни сердца (ИБС) при наличии болевого синдрома в грудной клетке или эквивалентных симптомов.
2. Дифференциальная диагностика боли в грудной клетке после перенесенного инфаркта миокарда.
3. Оценка анатомической и функциональной тяжести заболевания при установленном диагнозе ИБС, уточнение функционального класса стенокардии.
4. Оценка риска сердечно-сосудистых осложнений и смерти у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ).
5. Уточнение диагноза и прогноза при наличии желудочковых аритмий, индуцированных физической нагрузкой, или при подозрении на данную патологию, включая катехоламинергическую полиморфную желудочковую тахикардию.

- 6. Провокация ишемических изменений или желудочковых аритмий у взрослых пациентов с желудочковыми нарушениями ритма и средней или высокой предтестовой вероятностью ИБС (оцененной с учетом пола, возраста и симптомов пациента).**
- 7. Оценка физической способности и толерантности к физической нагрузке у пациентов с ССЗ.**
- 8. Оценка хронотропного резерва.**
- 9. Определение пороговой ЧСС и безопасного тренировочного пульса для пациентов с ССЗ.**
- 10. Разработка индивидуальной программы физической реабилитации и выбор адекватного тренирующего режима для пациентов, перенесших аортокоронарное шунтирование, острый инфаркт миокарда, страдающих хронической сердечной недостаточностью.**
- 11. Установление причины одышки у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) (при кардиопульмональном нагрузочном тесте).**
- 12. Решение вопроса о трансплантации сердца или имплантации искусственного левого желудочка у пациентов с ХСН (при кардиопульмональном нагрузочном тесте).**
- 13. Оценка эффективности лечебных мероприятий, в том числе:**
 - контроля ЧСС у молодых пациентов с фибрилляцией предсердий, применяющих урежающую терапию;**
 - хирургического лечения и реабилитационных мероприятий, антиангинальных препаратов при стабильной стенокардии напряжения;**

- медикаментозной терапии или катетерной абляции у пациентов с желудочковыми аритмиями, индуцируемыми физической нагрузкой.
- 14. Оценка возможности пациента, перенесшего острый инфаркт миокарда, выполнять определенные действия дома и на работе.
- 15. Экспертиза трудоспособности лиц с ССЗ.
- 16. Уточнение физической работоспособности практически здоровых лиц, спортсменов.
- 17. Профессиональный отбор для работ, требующих полного здоровья и высокой физической работоспособности.

Физические тренировки под контролем ЭКГ показаны следующим группам пациентов [3, 7]:

1. Пациентам, перенесшим аортокоронарное шунтирование, которым показаны:
 - тренировки с динамическими нагрузками умеренной или низкой интенсивности (тренировки на велотренажере, тредмиле (беговой дорожке) и ступеньках, дозированная ходьба);
 - интервальные тренировки различных видов; они безопасны, как и традиционные физические тренировки с постоянным уровнем нагрузки, и не уступают им в способности улучшать функциональное состояние пациента, а при долгосрочном наблюдении даже более эффективны в повышении максимального потребления кислорода (МПК).
2. Пациентам, перенесшим острый инфаркт миокарда, при отсутствии противопоказаний.

Возрастные ограничения при использовании комплекса продиктованы возможностями пациента понимать и выполнять команды медицинского персонала. Для проведения проб с физической нагрузкой комплекс может применяться для пациентов, начиная с шестилетнего возраста.

Противопоказания к применению

Абсолютные противопоказания для проведения нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ с помощью комплекса [8]:

- острый инфаркт миокарда в течение двух дней с момента развития;
- нестабильная стенокардия;
- неконтролируемые нарушения ритма с нарушением гемодинамики;
- активный эндокардит;
- тяжелый клинически манифестирующий стеноз аорты;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- легочная эмболия, инфаркт легкого или тромбоз глубоких вен нижних конечностей;
- активный миокардит или перикардит;
- острая расслаивающая аневризма аорты;
- физические отклонения, препятствующие выполнению теста с физической нагрузкой.

Относительные противопоказания для проведения нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ с помощью комплекса [8]:

- установленный гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии;
- средней степени или тяжелый стеноз аорты с неустановленной связью стеноза с клинической симптоматикой;
- тахикардия с неконтролируемой частотой сокращения желудочков;
- приобретенная атриовентрикулярная блокада высокой степени или полная;
- гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия с высоким градиентом в покое;
- недавно перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (в том числе преходящее);
- психическое расстройство, препятствующие сотрудничеству пациента в ходе проведения процедуры;
- исходная артериальная гипертензия с уровнем артериального давления (АД) более 200/110 мм рт. ст.;
- некомпенсированные состояния, включая тяжелую анемию, электролитные нарушения, гипертиреоз.

Абсолютные противопоказания для проведения физических тренировок под контролем ЭКГ с помощью комплекса (для комплектации «Мультитренер») [3, 7]:

- острый коронарный синдром;
- ХСН IV функционального класса;

- нарушения сердечного ритма: желудочковые экстрасистолы и тахикардия опасных градаций, пароксизмальные тахиаритмии, возникающие при физической нагрузке, — некорректируемые оптимальной терапией;
- нарушения проводимости: синоатриальная и атриовентрикулярная блокада 2–3-й степени, кроме пациентов с имплантированными кардиостимуляторами;
- стабильная артериальная гипертензия или гипертоническая реакция на физическую нагрузку с повышением систолического артериального давления более 180 мм рт. ст., диастолического артериального давления более 100 мм рт. ст., некорректируемая оптимальной антигипертензивной терапией;
- снижение систолического артериального давления более 20 мм рт. ст. при физической нагрузке;
- выраженный аортальный стеноз;
- синкопальные состояния;
- острый перикардит, миокардит;
- атеросклероз сосудов нижних конечностей 3-й степени;
- неконтролируемый сахарный диабет;
- тромбозмболия или тромбофлебит (в сроки до трех месяцев);
- острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторная ишемическая атака (в сроки до трех месяцев);
- острые инфекционные заболевания (в том числе вирусные инфекции);

- кровотечение;
- повышение температуры тела;
- недавно перенесенная эмболия;
- гипогликемия или выраженная гипергликемия;
- выраженный диастаз грудины (противопоказания на выполнение комплекса упражнений верхних конечностей и туловища).

Меры безопасности при использовании комплекса

Требования к персоналу, проводящему нагрузочное тестирование и реабилитационные мероприятия

Комплекс может применяться только врачами, прошедшими обучение работе на нем. Не следует проводить нагрузочное тестирование и сеансы кардиореабилитации без необходимых знаний, опыта работы и навыков интерпретации результатов. Перед применением комплекса необходимо подробно ознакомиться с информацией, приведенной в настоящем руководстве, а также в руководствах пользователя программного обеспечения (ПО) «Мультитренер» и «Поли-Спектр.NET» и в руководствах по эксплуатации соответствующего оборудования, входящего в состав комплекса.

Использование комплекса допускается только под постоянным контролем врача или медицинского персонала.

В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- работать с комплексом, установка которого произведена с нарушением порядка, определенного настоящим руководством;
- подключать к разъемам изделий, входящих в состав комплекса, любые изделия, не входящие в состав;
- вскрывать изделия, входящие в состав комплекса;
- проводить исследование при открытом корпусе электронного блока, компьютера и других изделий, входящих в состав комплекса;
- подключать электроды, установленные на пациенте, к **защитному заземлению** или к другим проводящим поверхностям.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание захвата одежды движущимися элементами нагрузочных устройств одежда не должна быть длинной и излишне свободной, иметь развевающиеся концы и рваные части. Применение завязок не допускается, так как их концы могут быть захвачены вращающимися элементами!

Максимальный вес пациента на тредмилле не должен превышать указанного в документации для конкретной модели!

Возможные побочные эффекты

- Физическая нагрузка в процессе выполнения нагрузочного теста под контролем ЭКГ или физической тренировки с БОС может спровоцировать клиническое ухудшение имеющегося ССЗ с необходимостью госпитализации, развитие инфаркта миокарда или внезапную сердечную смерть, однако при следовании применимым стандартам медицинской практики риск данных событий является низким (0.2%, 0.04% и 0.01% соответственно) [10].
- Возможно развитие местных аллергических реакций на клеящую и рабочую поверхности клеящихся одноразовых или рабочую поверхность многоразовых ЭКГ-электродов.
- При использовании комплекса возможны побочные эффекты, связанные с использованием тредмила (беговой дорожки) или велоэргометра. Перед началом работы необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации нагрузочного устройства.
- В процессе проведения нагрузочного теста с использованием тредмила (беговой дорожки) присутствует опасность падения и/или получения травмы. Примите все стандартные меры для предупреждения данных побочных эффектов. Используйте устройства экстренной остановки.

1. Описание комплекса

Комплекс поставляется в двух вариантах комплектации:

- комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт» (сокращенное название — «Эргопойнт»);
- комплектация для нагрузочного тестирования и для проведения физических тренировок под контролем ЭКГ (включая кардиореабилитацию), в том числе с использованием биологической обратной связи, «Мультитренер» (сокращенное название — «Мультитренер»).

Комплекс в зависимости от комплектации может работать в двух режимах:

1. В режиме проведения нагрузочного тестирования с целью:
 - диагностики ИБС;
 - оценки толерантности к физической нагрузке;
 - оценки физической работоспособности;
 - определения максимально допустимой ЧСС, МПК (доступно при наличии системы газоанализа), метаболического эквивалента и других показателей.

Данные, полученные в результате нагрузочного тестирования, могут использоваться при построении программы реабилитации и составлении расписания тренировок в отделении реабилитации.

Это индивидуальный режим работы для диагностики физических возможностей одного пациента. В данном режиме комплекс работает под управлением ПО «Поли-

Спектр.NET», которое управляет процессом проведения нагрузочного теста, уровнем нагрузки на нагрузочном устройстве и регистрирует ЭКГ, считываемую с кардиорегистратора.

2. В режиме проведения физической тренировки под контролем ЭКГ (только для комплектации «Мультитренер») для одного или нескольких пациентов по предустановленным или созданным пользователем шаблонам, например для целей кардиореабилитации. В данном режиме комплекс работает под управлением ПО «Мультитренер». Программа управляет нагрузочным(и) устройством(ами), регистрирует ЭКГ и изменяет уровень нагрузки в зависимости от физиологических показателей пациента(ов), обеспечивая функцию управления нагрузкой по ЭКГ.

1.1. Устройство и принцип работы комплекса

Работа комплекса в режиме проведения нагрузочного тестирования

Работа комплекса в режиме проведения нагрузочного тестирования заключается в регистрации и анализе электрокардиограммы человека в процессе выполнения им дозированной физической нагрузки на нагрузочном устройстве (велозергометре или тредмиле (беговой дорожке)). Электрические сигналы снимаются с электродов, установленных на теле пациента и подсоединенных к кардиорегистратору, который преобразует сигналы из аналоговой формы в цифровую и передает их в коммуникационный порт компьютера (или обеспечивает передачу по беспроводному каналу). Запущенная в этот момент на компьютере программа читает сигналы, записывает их на диск и отображает на экране в виде кривых. Одновременно с записью программа производит детектирование кардиосигналов с целью обнаруже-

ния в них QRS-комплексов и анализа их свойств. Результаты анализа также выводятся на экран в режиме реального времени в цифровой и графической формах.

В ходе нагрузочного теста программа управляет нагрузочным устройством, задавая уровень нагрузки в соответствии с шаблоном теста. В ПО «Поли-Спектр.NET» заранее настроены шаблоны наиболее распространенных в клинической практике нагрузочных тестов. Шаблон определяет общую продолжительность теста, продолжительность его отдельных этапов и ступеней, уровень нагрузки в каждый момент времени и т. д. При необходимости пользователь может создавать собственные шаблоны, а также переключаться в ручной режим управления нагрузкой.

В процессе проведения теста программа может генерировать информационные сообщения для пользователя (например о превышении установленного порога уровня ЧСС), запрашивать ввод данных (например уровня АД). Дополнительно пользователь самостоятельно может инициировать ввод информации (например текстовых заметок о состоянии пациента).

В ПО «Поли-Спектр.NET» и «Мультитренер» для обозначения ряда автоматических или пользовательских действий используется термин «событие» (например, к событиям относятся ввод уровня АД, установка уровня нагрузки). Отображение событий и управление ими описаны в соответствующих разделах руководств пользователя ПО «Поли-Спектр.NET» и «Мультитренер».

По завершении записи нагрузочного теста программа производит окончательный анализ данных и формирует заключение (в диалоговом режиме с участием пользователя), которое может быть выведено на печать в виде протокола, содержащего таблицы, графики и текстовые заключения.

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование (эргоспирометрия)

При наличии в составе системы газоанализа (газоанализатора) нагрузочное тестирование можно проводить с дополнительным измерением параметров газообмена. В этом случае методика называется «кардиопульмональное тестирование», или «эргоспирометрия». В течение каждого дыхательного цикла измеряются следующие основные показатели: потребление кислорода (VO_2), выдыхаемый углекислый газ (VCO_2), вентиляционные параметры. Объединение этих данных с электрокардиографическими параметрами, уровнем ЧСС и АД расширяет диагностические возможности нагрузочного тестирования.

Основная схема работы во время проведения нагрузочного теста:

- создайте карточку пациента (если она не была создана ранее);
- создайте новое обследование;
- наложите на тело пациента электроды и датчики;
- подготовьте и запустите систему газоанализа, установите маску и датчик газообмена на пациента (при наличии системы газоанализа);
- произведите запись;
- проанализируйте полученные данные;
- создайте протокол обследования и распечатайте его.

Режим проведения нагрузочного тестирования предполагает индивидуальный режим работы для диагностики физических возможностей одного пациента.

Для проведения нагрузочного тестирования комплекс содержит следующие элементы:

- блок кардиорегистратора, предназначенный для съема ЭКГ-сигналов, их усиления, преобразования в цифровой код и передачи в персональный компьютер (ПК);
- нагрузочное устройство задания необходимой нагрузки;
- ПО «Поли-Спектр.NET», установленное на ПК, предназначенное для регистрации, математической обработки, отображения и хранения на жестком диске ЭКГ-данных, управления нагрузочным устройством и получения информации о текущей нагрузке.

Функциональная схема комплекса в режиме проведения нагрузочного тестирования «Эргопойнт» представлена на рис. 1.



Рис. 1. Функциональная схема комплекса в режиме проведения нагрузочного тестирования

Работа комплекса в режиме проведения кардиореабилитационных тренировок (для комплектации «Мультитренер»)

Принцип работы комплекса для реабилитации заключается в контроле за проведением одновременного сеанса тренировки на нагрузочных устройствах (велозергометрах или тредмилах (беговых дорожках)) для нескольких пациентов (от одного до шестнадцати) и автоматическом контроле нагрузки в соответствии с регистрируемыми физиологическими показателями (например с контролем уровня ЧСС в заданных по программе реабилитации пределах).

От врача, проводящего тренировку, не требуется формулировать клиническое заключение. Он следит за корректностью проведения реабилитационных мероприятий и контролирует состояние пациентов. По окончании сеанса тренировки врач формирует протокол с результатами. В нем фиксируются продолжительность и интенсивность тренировки, достигнутый уровень нагрузки, АД, наличие жалоб. ПО «Мультитренер» автоматически предоставляет все необходимые данные, рассчитанные по результатам тренировки.

Нагрузка в процессе сеанса реабилитации регулируется в соответствии с заданным шаблоном тренировки или вручную. Данные о нагрузке и ЭКГ передаются в ПК с установленным ПО «Мультитренер», которое анализирует ЭКГ и отображает как первичную ЭКГ, так и результаты обработки в графическом и текстовом видах. Также программа автоматически изменяет значение нагрузки для достижения заданной ЧСС или при выходе контролируемых параметров за границы, установленные пользователем.

Функция тренировки с использованием биологической обратной связи обеспечивается с помощью велоэргометров с модулями регистрации ЧСС. Данные ЧСС отображаются на экране перед пациентом, что позволяет ему контролировать режим нагрузки, достигая показателей, заданных врачом.

Для проведения реабилитации комплекс содержит следующие элементы:

- блоки кардиорегистраторов (по одному на каждого пациента), предназначенные для съема ЭКГ-сигналов, их усиления, преобразования в цифровой код и передачи в ПК;
- нагрузочные устройства (по одному на каждого пациента), предназначенные для обеспечения необходимой нагрузки для пациента;
- ПО «Мультитренер», установленное на ПК, предназначенное для регистрации, отображения и хранения на жестком диске ЭКГ-данных, управления нагрузочным устройством в соответствии с заданным шаблоном реабилитации, отображающее как первичную ЭКГ, так и результаты обработки в графическом и текстовом видах; также ПО автоматически изменяет значение нагрузки для достижения заданной ЧСС или при выходе контролируемых параметров за границы, установленные пользователем.

Функциональная схема комплекса для реабилитации в режиме проведения тренировки «Мультитренер» представлена на рис. 2.

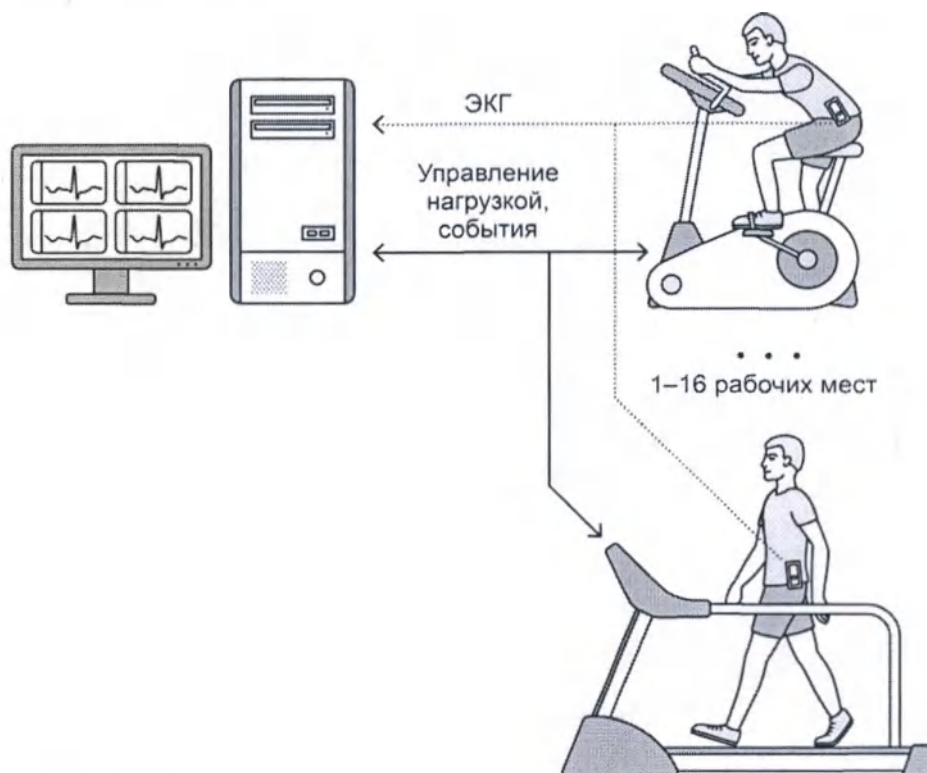


Рис. 2. Функциональная схема комплекса для реабилитации в режиме проведения тренировки

1.2. Маркировка

На рис. 3 представлен образец маркировки программного обеспечения комплекса.



Рис. 3. Образец маркировки ПО комплекса

Маркировка пульсоксиметрического блока, кардиорегистраторов, нагрузочных устройств и газоанализатора, входящих в состав комплекса, представлена в соответствующих руководствах по эксплуатации.

2. Сборка и установка комплекса

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекса

Сборка и установка комплекса должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться изделие. Следует учитывать, что правильность монтажа комплекса определяет как безопасность его использования, так и качество работы изделия. Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность комплекса, будут выделены **жирным курсивом**.

2.2. Выбор помещения и планирование размещения

Прежде чем приступить к сборке и установке комплекса, необходимо выбрать место его положения с учетом разводки цепи электропитания и защитного заземления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться с требованиями и рекомендациями к помещению и размещению используемого оборудования — кардиорегистраторов и нагрузочных устройств. Эти требования описаны в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Требования и рекомендации к размещению оборудования:

- *В среде, окружающей пациента (в радиусе 1.5 метра), должны располагаться только медицинские изделия с необходимым уровнем безопасности. Дело в том, что уровень безопасности компьютерной техники недостаточен для использования в среде, окружающей пациента, поэтому следует исключить возможность касания пациентом металлических частей корпусов компьютерных изделий, а также одновременного касания персоналом этих частей и тела пациента. В составе комплекса может использоваться компьютерная техника, либо отвечающая требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р МЭК 60601-1), либо подключенная через сетевой развязывающий трансформатор, соответствующий вышеуказанным требованиям.*

Требования к сети электропитания:

- *Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.*
- *Перед установкой комплекса необходима обязательная проверка электриком качества трехполюсных розеток и целостности линии защитного заземления.*
- *При планировании размещения оборудования в помещении следует обеспечить отсутствие преград распространению радиосигнала от блока кардиорегистратора к антенне радиоинтерфейса ПК (при использовании кардиорегистратора с беспроводным подключением). Преградами распространению радиоволн являются железобе-*

тонные и металлические строительные конструкции, металлические шкафы, армированные кирпичные стены. Неправильная установка приемника может вызвать проблемы подключения кардиорегистратора при старте сеанса тренировки, помехи в регистрируемых ЭКГ-сигналах, неверное задание нагрузки при тренировке с обратной связью по ЧСС. Преградами распространению радиоволн являются железобетонные и металлические строительные конструкции, металлические шкафы, армированные кирпичные стены (рис. 5). Наилучшее качество связи достигается при условии прямой видимости блока кардиорегистратора и антенны радиоинтерфейса ПК. Возможный вариант размещения оборудования приведен на рис. 4.



Рис. 4. Возможный вариант размещения оборудования

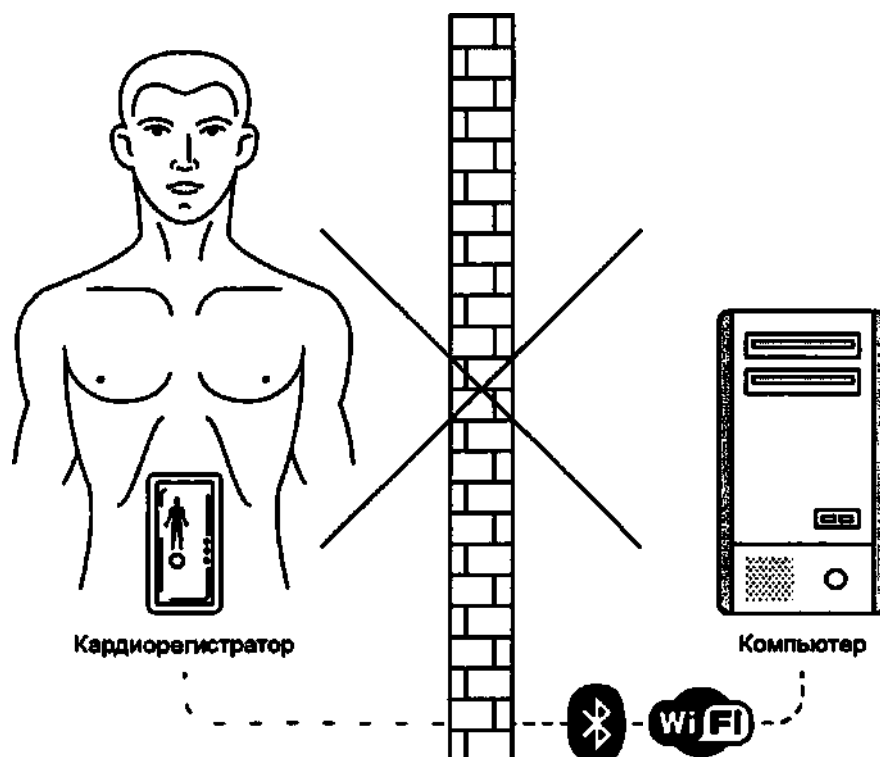
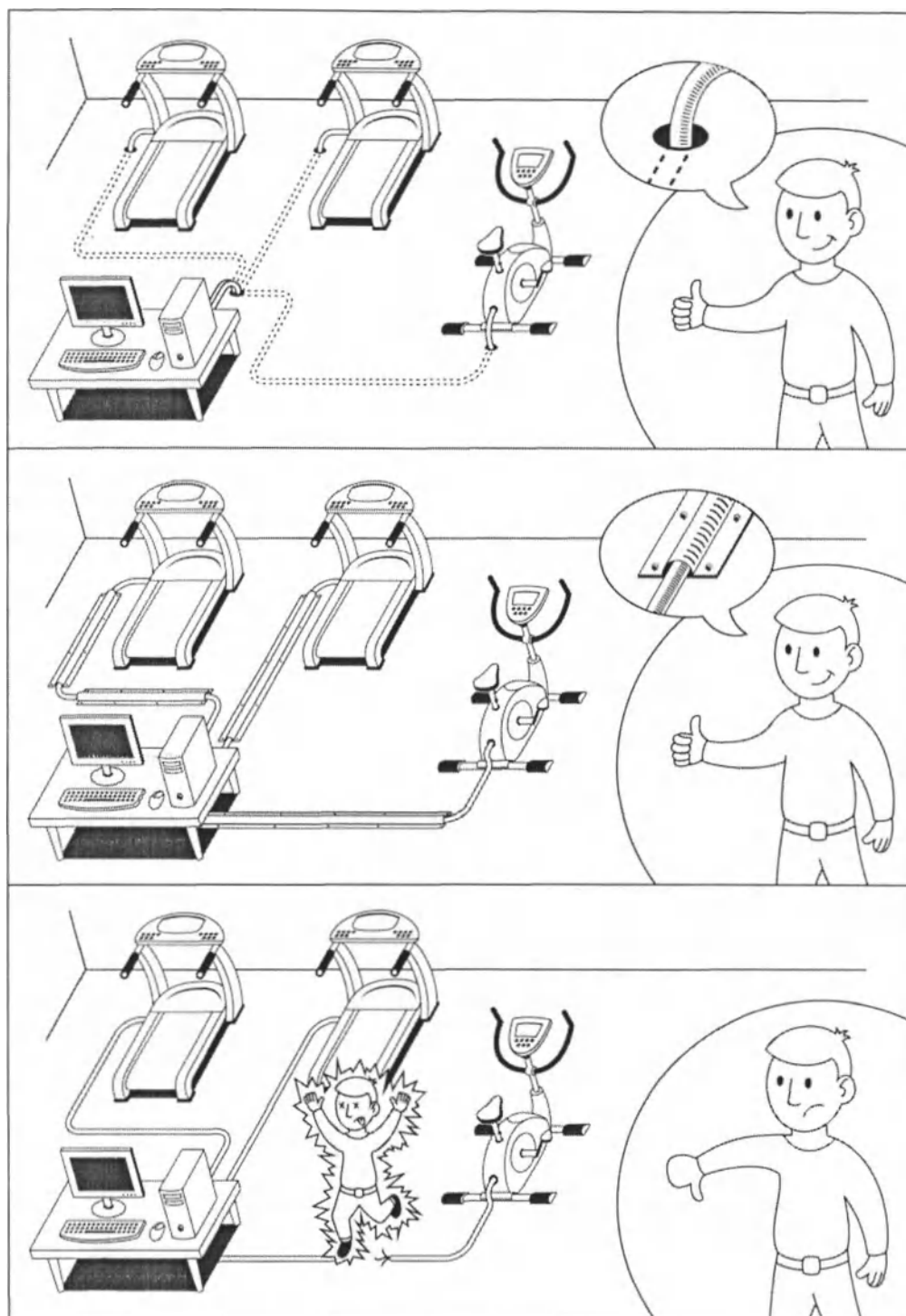


Рис. 5. Пример нежелательного варианта размещения оборудования

- При размещении нагрузочных устройств (велозргометров, тредмилов (беговых дорожек)) рекомендуется уделить особое внимание прокладке кабелей питания и связи с ПК. Используйте пространство под полом или специальные кабель-каналы (рис. 6).

**Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)**



**Рис. 6. Рекомендации по прокладке соединительных кабелей:
1-я и 2-я схемы — корректная и безопасная прокладка кабелей;
3-я схема — небезопасная прокладка кабелей**

2.3. Распаковка и проверка комплектности

Если коробки с изделиями, входящими в состав комплекса, находились в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделия в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробки и извлеките составные части комплекса. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Изделия вычислительной техники, упакованные в отдельные коробки, распакуйте в соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

Произведите осмотр составных частей комплекса и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.4. Установка и подключение

Комплекс независимо от комплектации имеет в своем составе следующие основные элементы: кардиорегистраторы, нагрузочные устройства, программное обеспечение. Для установки, размещения и подключения к компьютеру кардиорегистраторов и нагрузочных устройств внимательно ознакомьтесь с руководствами по их эксплуатации. Общая последовательность сборки комплекса и наши рекомендации изложены ниже.

В случае приобретения комплекса совместно с компьютерной техникой, ПО будет предварительно установлено и настроено.

Если вы приобретаете комплекс без установки и подключения оборудования, то осуществите сборку и настройку комплекса по нижеописанной схеме:

1. Произведите размещение блоков ПК в соответствии с настоящим руководством. На компьютере должна быть установлена операционная система (ОС) Windows версии 7 SP1 или более поздние версии.
2. Установите на компьютер врача (оператора) ПО «Поли-Спектр.NET» и «Мультитренер» с электронного носителя, входящего в состав. Процесс установки ПО описан в соответствующих руководствах пользователя, которые поставляются на электронном носителе в папке «Documentation».

Программное обеспечение обязательно должно устанавливаться до первого подключения комплекса к компьютеру. Предварительно ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства пользователя.

Для комплектации «Эргопойнт» смотрите разделы руководства пользователя, относящиеся к проведению нагрузочных тестов.

3. Разместите кардиорегистраторы в соответствии с руководством по их эксплуатации. Кардиорегистраторы должны быть расположены в зоне рабочего места пациента. Идеальный вариант — использование беспроводных кардиорегистраторов, обеспечивающих лучшее качество записи ЭКГ по сравнению с проводными вариантами. Для подключения большого количества кардиорегистраторов к комплексу «Мультитренер» в помещении, где размещается оборудование, вам необходимо организовать локальную сеть и подключить к ней неттопы с предустановленным ПО «ВТ-сервер» (подробная информация представлена в разделе 2.6 «Организация передачи ЭКГ от нескольких беспроводных кардиорегистраторов»). Подключение одного кардиорегистратора к ПО «Поли-Спектр.NET» для режима

проведения нагрузочного тестирования подробно описано в соответствующем руководстве пользователя. Кратко этот процесс описан в разделе 2.7 «Подключение кардиорегистратора к ПО «Поли-Спектр.NET».

4. Разместите нагрузочные устройства в помещении. Организуйте рабочие места пациентов так, чтобы они не мешали друг другу при выполнении кардиотренировок. Необходимо иметь свободный доступ к нагрузочным устройствам в целях обеспечения экстренной помощи пациентам. Подключение нагрузочного устройства к сети переменного тока произведите согласно руководству по его эксплуатации. Общая последовательность и правила организации интерфейса связи и управления нагрузочным устройством с помощью компьютера врача представлена в разделе 2.5 «Подключение велоэргометра и тредмила (беговой дорожки) к компьютеру».

2.5. Подключение велоэргометра и тредмила (беговой дорожки) к компьютеру

Велоэргометры и тредмилы (беговые дорожки) подключаются к ПК через последовательный порт компьютера (RS-232), USB-порт или Bluetooth. Для подключения используйте кабель из состава нагрузочного устройства. Если нагрузочное устройство приобретено отдельно, вы можете заказать кабель подключения в ООО «Нейрософт».

Во избежание повреждения оборудования перед подключением велоэргометра/тредмила к ПК отсоедините от сети и компьютер, и нагрузочное устройство.

После подключения нагрузочного устройства установите его модель и соответствующий ему COM-порт в настройках ПО «Поли-Спектр.NET» и «Мультитренер» (подробнее

см. соответствующие руководства пользователя). Пример настроек в ПО «Поли-Спектр.NET» представлен на рис. 7.

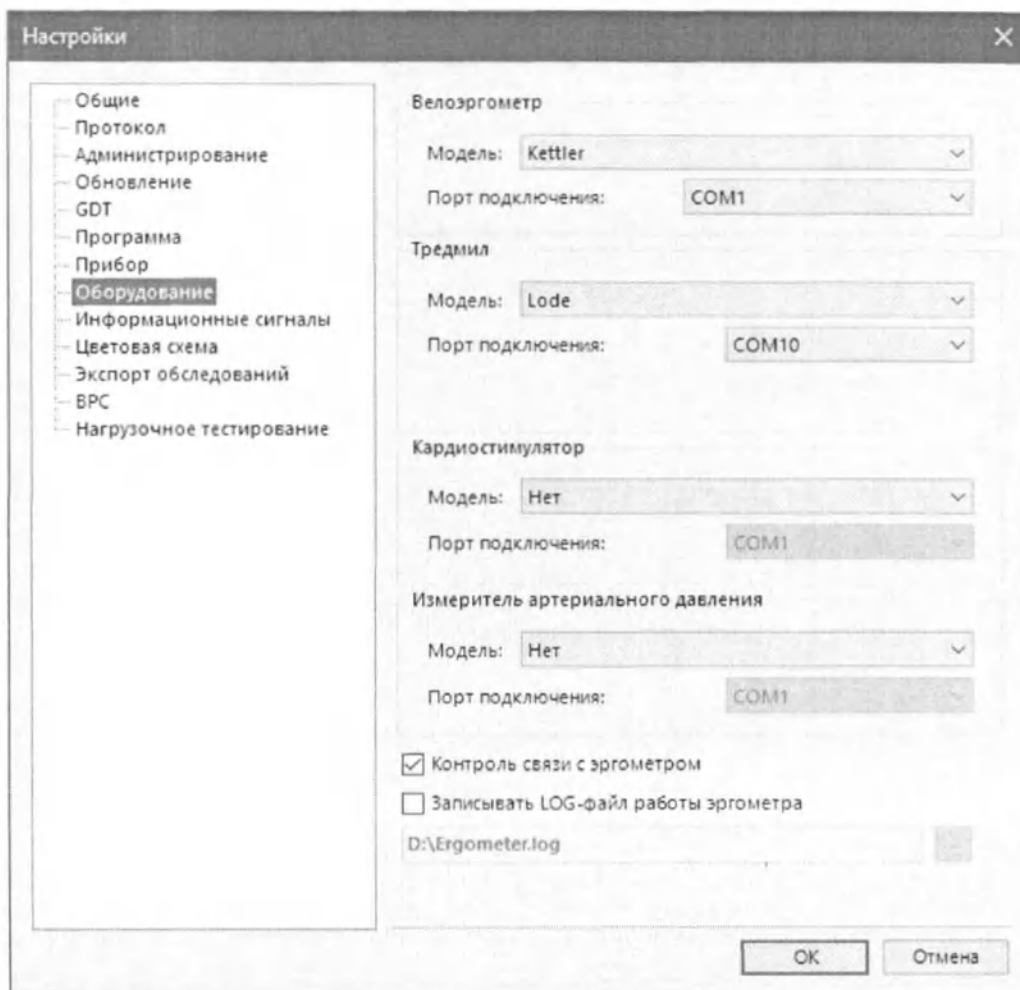


Рис. 7. Пример настроек подключения нагрузочного устройства в ПО «Поли-Спектр.NET»

2.6. Организация передачи ЭКГ от нескольких беспроводных кардиорегистраторов

Программная утилита «ВТ-сервер» разработана ООО «Нейрософт» для осуществления передачи ЭКГ-данных от беспроводных кардиорегистраторов в ПО «Мульти-тренинг». Дистрибутив утилиты «ВТ-сервер» поставляется на электронном носителе, входящем в состав комплекса, и находится в подкаталоге ПО «Мульти-тренинг».

В случае приобретения комплекса, состоящего из большого количества рабочих мест пациентов (более четырех), примените схему установки с использованием дополнительных настольных компьютеров (неттопов), представленную на рис. 8. Каждый неттоп позволяет осуществить передачу данных с четырех беспроводных кардиорегистраторов. Таким образом, максимальное количество поддерживаемых системой рабочих мест пациентов — 16 (4 кардиорегистратора подключаются через основной системный блок с ПО «Мультитренер», 12 кардиорегистраторов — через неттопы).

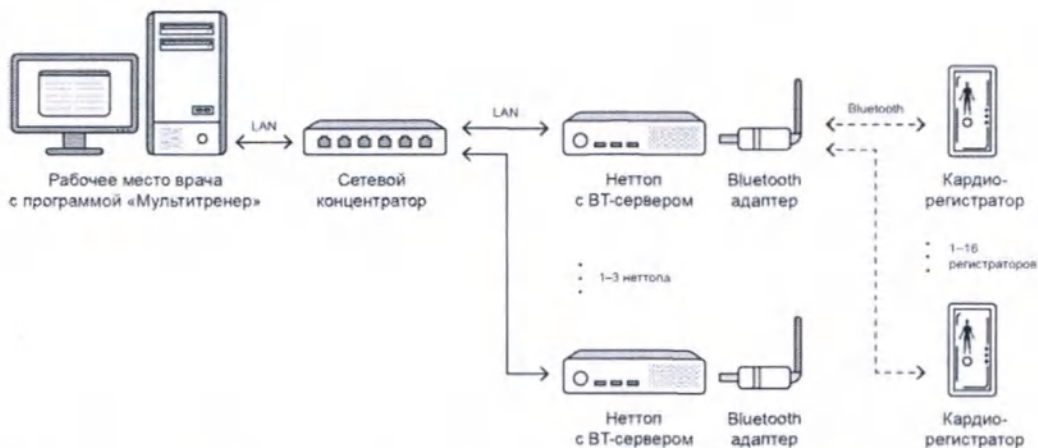


Рис. 8. Пример желательного варианта размещения оборудования при большом количестве рабочих мест пациентов

Подсоедините неттопы к локальной сети, объединяющей их с компьютером врача, на котором установлено ПО «Мультитренер». При использовании нескольких неттопов объедините их в одну сеть с помощью сетевого концентратора, входящего в состав комплекса.

Подключите Bluetooth-адаптеры к неттопам для обеспечения связи с беспроводными кардиорегистраторами. Кроме того, установите на неттоп утилиту «BT-сервер», обеспечивающую связь ПО «Мультитренер» с кардиорегистратором.

Системные требования для утилиты «ВТ-сервер»:

- операционная система Windows 7/Windows 8/Windows 8.1;
- наличие 10 Мб свободного места для установки;
- наличие локальной сети Ethernet (100 Мбит или выше), соединяющей ПК пользователя с сервером;
- наличие общего домена (если используется доменная организация сети);
- процессор с частотой 1 Гц и выше;
- 2 Гб оперативной памяти.

Установка утилиты «ВТ-сервер»:

1. Отключите загрузку ОС в безопасном режиме на неттопах и компьютере врача. Для этого нужно в командной строке с правами администратора выполнить следующие команды:

bcdedit /set {current} BOOTSTATUSPOLICY IgnoreAllFailures

и

bcdedit /set {current} BOOTSTATUSPOLICY IgnoreShutdownFailures

Отключить загрузку нужно обязательно! Это существенно сократит число обращений в сервисную службу.

2. Запустите на неттопе установочный файл *NeurosoftBTS-1.0.0.X-Setup.exe* (где X — номер сборки ПО, отвечающий за исправление ошибок и повышение удобства пользования без добавления нового функционала).
3. Нажмите «Далее» в диалоговом окне «Установка Сервер для работы с Bluetooth-оборудованием» (рис. 9).

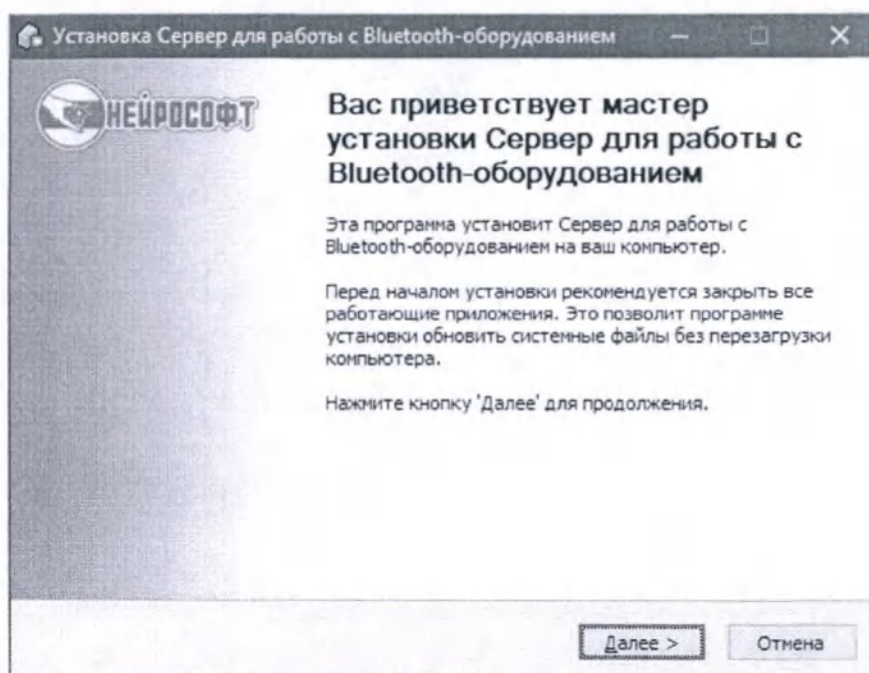


Рис. 9. Диалоговое окно «Установка Сервер для работы с Bluetooth-оборудованием»

4. Внимательно ознакомьтесь с лицензионным соглашением. Если вы принимаете условия соглашения, нажмите кнопку «Принимаю» для продолжения процесса установки программы.

*Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)*

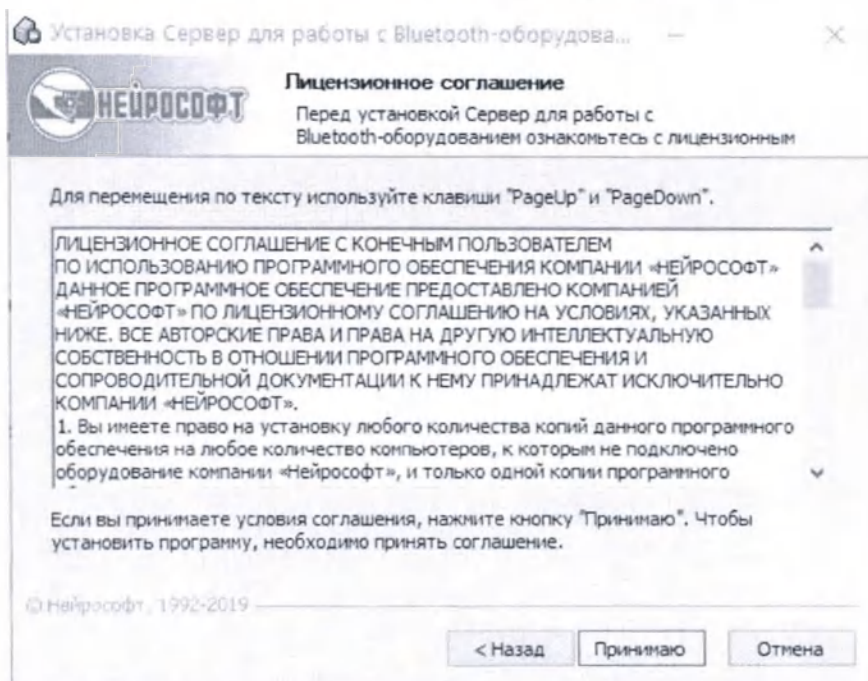


Рис. 10. Диалоговое окно «Установка Сервер для работы с Bluetooth-оборудованием». Лицензионное соглашение.

5. Нажмите «Установить» в окне выбора каталога установки (рис. 11).

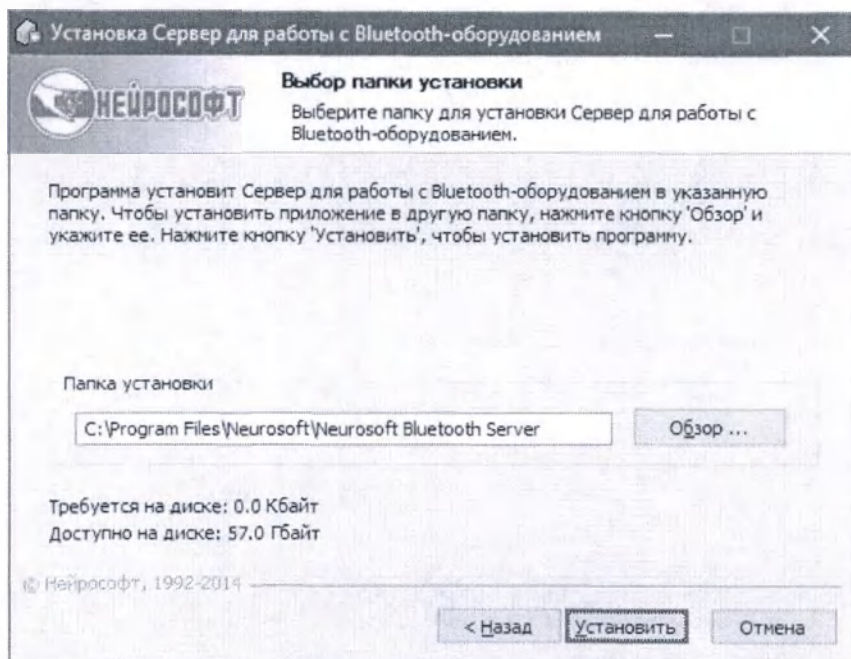


Рис. 11. Окно выбора каталога установки

6. После завершения работы мастера установки нажмите «Далее» и «Готово» для выхода из программы установки (рис. 12).

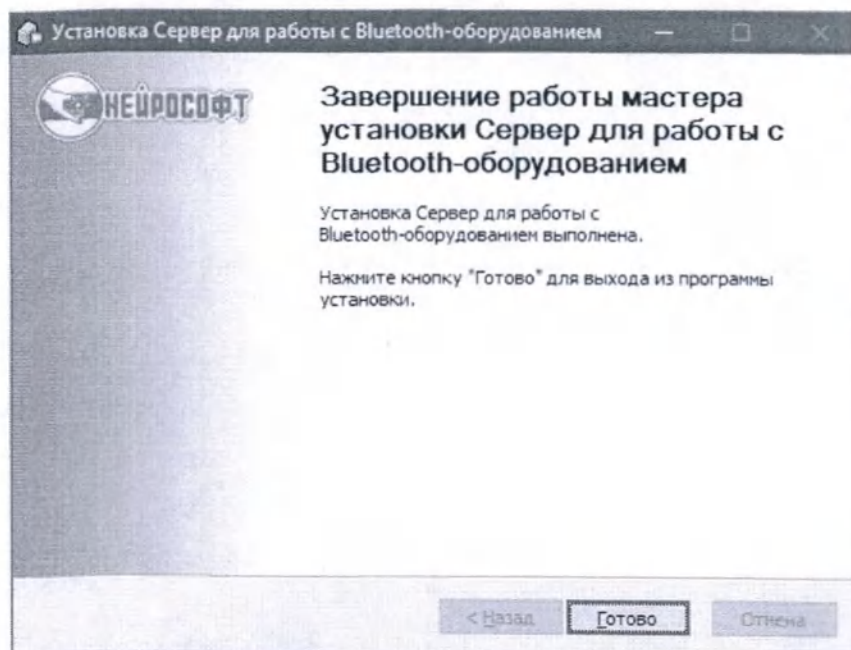


Рис. 12. Окно завершения работы мастера установки

2.7. Подключение кардиорегистратора к ПО «Поли-Спектр.NET»

Запустите ПО «Поли-Спектр.NET». Откройте диалоговое окно «Настройки» (**Меню|Настройки|Изменить**).

На закладке «Прибор» (рис. 13) выберите активный прибор (прибор, который программа будет использовать для записи сигнала по умолчанию).

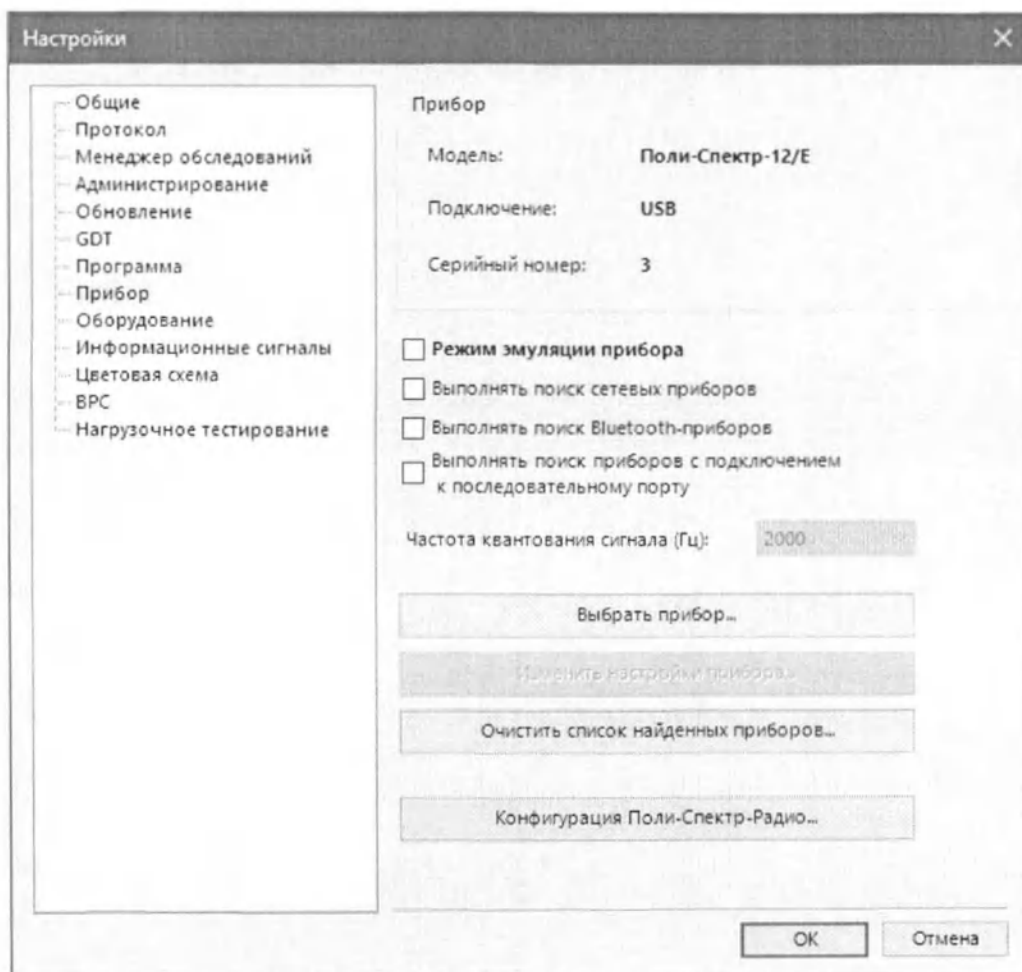


Рис. 13. Настройки программы. Закладка «Прибор»

Группа «Прибор» отображает название активного прибора, порт подключения и серийный номер.

Опция «Режим эмуляции прибора» позволяет эмулировать работу прибора (производить мониторинг и запись сигнала без наличия прибора).

В режиме эмуляции отображаемая на экране и сохраняемая ЭКГ-кривая является продуктом воспроизведения данных из файла, поставляемого с программой. Данный режим предназначен для демонстрации возможностей ПО «Поли-Спектр.NET» и не должен использоваться для построения диагностических заключений.

Установите опцию «Выполнять поиск сетевых приборов», если вы хотите подключить прибор, работающий по протоколу TCP/IP (LAN или Wi-Fi).

Установите опцию «Выполнять поиск Bluetooth-приборов», если вы хотите подключить прибор с Bluetooth-интерфейсом (например «Поли-Спектр-8/EX»). Если данная опция недоступна, то на вашем компьютере не установлен (или не сконфигурирован) Bluetooth-адаптер.

Опция «Выполнять поиск приборов с подключением к последовательному порту» определяет необходимость сканирования последовательных портов на поиск совместимого оборудования.

Опция «Частота квантования сигнала (Гц)» позволяет изменить частоту квантования ЭКГ на ряде приборов, поддерживающих эту функцию. Уменьшение частоты квантования приводит к уменьшению объема передаваемой и сохраняемой информации, однако может повлиять на качество отображения и анализа электрокардиограммы.

При первом подключении прибора с Bluetooth- или Wi-Fi-интерфейсом включите прибор перед нажатием кнопки «Выбрать прибор...».

Если перед нажатием кнопки «Выбрать прибор...» вы установили опцию «Выполнять поиск Bluetooth-приборов», поиск приборов может занять до 10 секунд.

2.8. Установка системы газоанализа

ПО «Поли-Спектр.NET» поддерживает работу с оборудованием для регистрации параметров газообмена (газоанализатором) при проведении нагрузочного теста. Газоанализатор позволяет фиксировать данные газообмена в ходе теста и использовать их во время анализа его результатов.

Для проведения нагрузочного теста с использованием газоанализатора необходимо наличие программно-аппаратного комплекса стороннего производителя.

Установка газоанализатора и программного обеспечения к нему должна производиться согласно требованиям и документации фирмы-производителя.

Для проведения нагрузочного теста с анализом газообмена рекомендуется использовать ПК с двумя мониторами. Один монитор будут отображать ход нагрузочного тестирования, а второй предназначен для отображения данных, регистрируемых системой газоанализа.

При старте нагрузочного теста ПО газоанализатора стартует автоматически перед началом записи. В процессе проведения нагрузочного теста данные, получаемые от системы газоанализа, будут отображаться в основном окне программы на закладке «Газообмен» (рис. 14) и в окне программы, поставляемой в комплекте с газоанализатором.

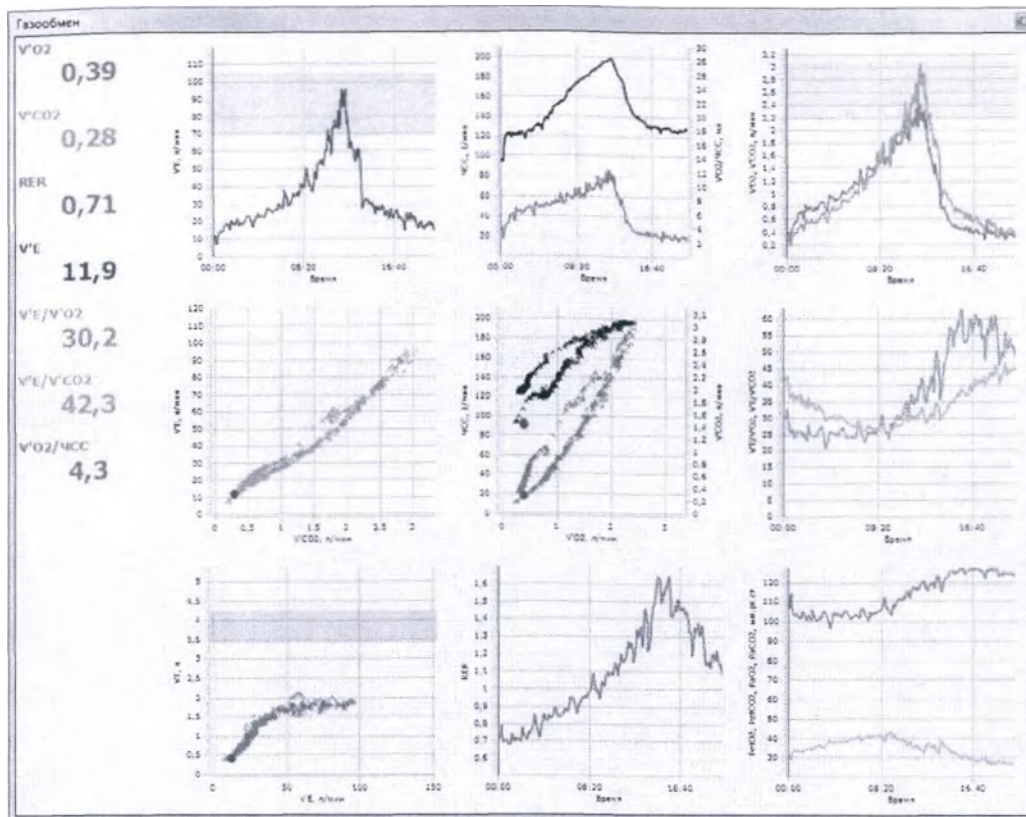


Рис. 14. Закладка «Газообмен». Данные, получаемые от системы газоанализа

Подробнее процесс проведения кардиопульмонального нагрузочного тестирования описан в руководстве пользователя ПО «Поли-Спектр.NET».

Настройка ПО «Поли-Спектр.NET»

На закладке «Нагрузочное тестирование» диалогового окна «Настройки» (см. раздел «Настройка параметров нагрузочного тестирования» руководства пользователя ПО «Поли-Спектр.NET») установите опцию «Использовать газоанализатор».

3. Использование комплекса по назначению

3.1. Подготовка комплекса к работе

Эксплуатационные ограничения приведены в табл. 2.

Перед включением питания необходимо убедиться, что изделия, входящие в состав комплекса, и корпуса изделий вычислительной техники не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Апробирование комплекса

Апробирование комплекса необходимо проводить в следующем порядке:

1. Настройте программное обеспечение для работы с комплексом согласно соответствующему разделу руководства пользователя.
2. Установите и подключите используемое в составе комплекса оборудование (кардиорегистраторы и нагрузочные устройства) согласно соответствующим руководствам по эксплуатации.
3. Выполните пробную запись, следуя указаниям руководства пользователя ПО «Поли-Спектр.NET» для проведения нагрузочного тестирования или ПО «Мультитренинг» для целей реабилитации.

3.2. Проведение исследований с помощью комплекса

При проведении исследований с помощью комплекса необходимо в зависимости от типа исследования произвести настройку комплекса и другой аппаратуры согласно руководству пользователя.

Проведение нагрузочного теста включает следующие этапы:

- установка электродов и кардиорегистратора на пациента;
- размещение пациента на нагрузочном устройстве;
- запуск нагрузочного теста в ПО «Поли-Спектр.NET»;
- выполнение протокола нагрузки под управлением ПО «Поли-Спектр.NET», регистрация ЭКГ;
- анализ полученных результатов и печать отчета.

Проведение сеанса реабилитации включает следующие этапы:

- установка электродов и кардиорегистраторов на пациентов;
- размещение пациентов на нагрузочных устройствах;
- настройка параметров и запуск сеанса реабилитации в ПО «Мультитренер»;
- прохождение сеанса реабилитации, регистрация ЭКГ и данных о нагрузке для каждого пациента;
- сохранение данных сеанса реабилитации на жестком диске;
- печать отчета.

Порядок установки электродов и кардиорегистраторов, а также использования нагрузочных устройств и кардиорегистраторов описан в соответствующих руководствах по эксплуатации.

3.3. Окончание работы

По завершении нагрузочного тестирования или после окончания сеанса реабилитации помогите пациенту спуститься с нагрузочного устройства. Необходимо убедиться, что тредмил (беговая дорожка) (если он использовался в качестве нагрузочного устройства) прекратил движение.

Убедитесь, что в ПО «Мультитренер» и «Поли-Спектр.NET» остановлена запись данных с кардиорегистраторов и сохранены обследования.

Снимите электроды с пациента, отключите от кардиорегистратора кабель отведений. Если использовался беспроводной кардиорегистратор, убедитесь, что он выключен, или выключите его в соответствии с руководством по его эксплуатации.

Проведите очистку и дезинфекцию изделий, входящих в состав комплекса, согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

3.4. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей и методов их устранения приведен в табл. 1.

Таблица 1. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении ПК не горят индикаторы на его передней панели.	Неправильное подключение ПК к питающей сети.	Проверьте правильность подключения ПК к питающей сети.
Не выполняется должным образом загрузка операционной системы ПК.	Неисправность аппаратных или программных средств ПК.	Перезагрузите ПК. Если неисправность не устраняется, обратитесь к фирме-поставщику компьютера.
Не запускается программное обеспечение по нажатию ярлыка на рабочем столе или в главном меню Пуск .	1. Не установлено или неверно установлено ПО комплекса. 2. Процесс установки/обновления ПО был прерван или некорректно завершен.	1. Проверьте, установлено ли ПО комплекса. 2. Произведите повторную установку ПО с электронного носителя.
При включении режима мониторинга ЭКГ-сигнал не регистрируется.	См. руководство по эксплуатации на соответствующий кардиорегистратор.	См. руководство по эксплуатации на соответствующий кардиорегистратор.
Аккумулятор блока кардиорегистратора быстро разряжается (после полной зарядки).		
Не удается создать или распечатать протокол обследования.	1. В системе не установлен принтер. 2. Принтер не подключен к ПК или неисправен. 3. В принтере закончилась бумага.	1. Установите принтер, воспользовавшись панелью управления Windows. 2. Проверьте подключение принтера к ПК и его исправность. 3. Добавьте бумагу в принтер.

Продолжение таблицы 1

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При качественной установке ЭКГ-электрода регистрируется обрыв или зашумленный сигнал.	Обрыв кабеля отведений ЭКГ.	Замените кабель отведений ЭКГ.
При запуске ПО на экране появляется сообщение «Ошибка подключения к базе данных».	1. Недоступен сетевой каталог, в котором расположена база данных (см. приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований»). 2. Каталог с базой данных был переименован или перенесен в другое место.	1. Проверьте подключение ПК к локальной сети. Убедитесь в том, что ПК, на котором располагается каталог с базой данных пациентов, подключен к локальной сети и включен. 2. Восстановите имя и расположение каталога с базой данных.

3.5. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в состав комплекса, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и возникновения угрозы поражения пациента или персонала электрическим током необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию комплекса.

4. Техническое обслуживание комплекса

4.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания комплекса соответствуют описанным в разделе «Меры безопасности при использовании комплекса».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2.1 «Требования к персоналу, производящему сборку и установку комплекса».

Техническое обслуживание входящих в состав комплекса покупных изделий производится согласно указаниям эксплуатационной документации или типовым правилам.

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.4 «Возможные неисправности и методы их устранения».

Если неисправность не может быть устранена с помощью органов управления комплекса или перезапуском, то его следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту и настройке.

Комплекс подлежит техническому обслуживанию при эксплуатации. Объем технического обслуживания указан в разделе 4.2 «Техническое обслуживание при эксплуатации».

Проверка комплектности комплекса производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание комплекса в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани, а также дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Комплекс подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделий, входящих в состав комплекса, необходимо предварительно произвести их очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию изделий, входящих в состав комплекса, осуществляют после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделий, входящих в состав комплекса, путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия изделий, входящих в состав комплекса.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделий, входящих в состав комплекса, салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

Очистку и дезинфекцию других изделий, входящих в состав комплекса проведите согласно руководствам по их эксплуатации.

4.4. Срок службы комплекса

Срок службы комплекса составляет 5 лет с момента отгрузки пользователю. Сведения о сроках службы составных частей комплекса можно найти в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку комплекса в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт комплекса

Ремонт комплекса требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного ПО, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. Ремонт, связанный со вскрытием корпусов, на месте эксплуатации не допускается!

В случае поломки комплекса необходимо обратиться в сервисный центр ООО «Нейрософт» в порядке, приведенном в гарантийном талоне комплекса, который является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

6. Утилизация комплекса

На территории Российской Федерации по окончании срока службы комплекс должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

Одноразовые электроды должны быть утилизированы в соответствии с правилами утилизации медицинских отходов, принятыми в регионе использования, сразу после применения.

За пределами РФ при утилизации комплекса руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

Изделия, входящие в состав, должны быть утилизированы в соответствии с правилами утилизации, описанными в соответствующих руководствах по эксплуатации.

7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы и реабилитации с биологической обратной связью в комплектациях:

☐ Комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ и реабилитации с биологической обратной связью «Мультитренер»

☐ Комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт»

скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.60.12-041-13218158-2018.

Упаковку произвел _____

подпись

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

8. Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества комплекса требованиям ТУ 26.60.12-041-13218158-2018 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения комплекса — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444.

Гарантийные обязательства и порядок предъявления рекламаций приведены в гарантийном талоне комплекса. Гарантийный талон является неотъемлемой частью настоящего руководства по эксплуатации.

Подробные сведения о гарантийных обязательствах и порядке предъявления рекламаций для изделий входящих в состав представлены в соответствующих гарантийных талонах.

Приложение 1. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики изделий, входящих в состав комплекса, приведены в табл. 2.

Сведения о материалах составных частей комплекса, контактирующих с пациентом, представлены в п.1.4.11 ТУ 26.60.12-041-13218158-2018.

Таблица 2. Основные технические характеристики изделий, входящих в состав комплекса

Параметр	Значение
<i>Временные характеристики</i>	
Режим работы комплекса	продолжительный
<i>Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности «Аккордикс», Исполнение «КР»</i>	
Количество регистрируемых каналов ЭКГ	от 1 до 2
Частота дискретизации (квантования) каналов ЭКГ	250, 500, 1000 Гц
Функция управления и обмена данными посредством программного интерфейса ECG-PI, соответствующего требованиям СТО 13218158.04-2017	есть
Канал связи с персональным компьютером	Bluetooth
Наличие внутренних источников питания или питание от USB	есть
Автономная работа от внутренних источников питания, не менее	12 часов
<i>Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX»</i>	
Количество регистрируемых каналов ЭКГ	от 1 до 12

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
Функция управления и обмена данными посредством программного интерфейса ECG-PI, соответствующего требованиям СТО 13218158.04-2017	есть
Канал связи с персональным компьютером	Bluetooth
Наличие внутренних источников питания или питание от USB	есть
Автономная работа от внутренних источников питания, не менее	6 часов
<i>Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е»</i>	
Количество регистрируемых каналов ЭКГ	12
Частота дискретизации (квантования) каналов ЭКГ	2000 Гц
Канал связи с персональным компьютером	USB-порт
<i>Общие требования к беговым дорожкам</i>	
Функция управления от внешнего ПК	есть
Поддержка одного из протоколов управления от внешнего персонального компьютера Lode, Trackmaster, RAM, GE/Marquette, h/p/cosmos, ErgoFit/Kardiomed, Орторент	есть
<i>Беговые дорожки с биологической обратной связью серии "ReaTerra"</i>	
Диапазон задания скорости движения полотна	от 1 до 22 км/ч
Диапазон задания угла наклона полотна	от 0 % до 25 %
Минимальный шаг задания скорости движения полотна	0,1 км/ч
Минимальный шаг задания угла наклона полотна	1 %
Выдерживаемый вес пациента	100 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Система экстренной остановки	есть
<i>Дорожки беговые для проведения нагрузочных тестов с принадлежностями, модели: T2000, T2100.</i>	
Диапазон задания скорости движения полотна	от 0 до 22.5 км/ч

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
Диапазон задания угла наклона полотна	от 0 % до 25 %
Выдерживаемый вес пациента	204 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Система экстренной остановки	есть

*Дорожка беговая для реабилитации, варианты исполнения PPS 43,
PPS 55, PPS 70 с принадлежностями*

Диапазон задания скорости движения полотна	(от минус 10 до 24) ± 0.1 км/ч
Диапазон задания угла наклона полотна	(от 0 % до 25 %) ± 10%
Выдерживаемый вес пациента	180 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Система экстренной остановки	есть

*Дорожка беговая реабилитационная Kardiodmed 700 Mill в исполнении:
Mill Alpin, Mill Tour, исполнение Mill Alpin*

Диапазон задания скорости движения полотна	от 0.2 до 25 км/ч
Диапазон задания угла наклона полотна	от 0 % до 20 %
Минимальный шаг задания скорости движения полотна	0.1 км/ч
Выдерживаемый вес пациента	200 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Система экстренной остановки	есть

*Подвес реабилитационный для вертикализации пациента
«Орторент» моделей «Орторент М (мобильный)», «Орторент С
(стационарный)», «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)»,
«Орторент С++ (стационарный с роботизированной (кинематической)
системой имитации шага)»: модель «Орторент С+ (стационарный с
беговой дорожкой)»*

Диапазон задания скорости движения полотна	(от 0.1 до 12 км/ч) ± 0.1 км/ч
Диапазон задания угла наклона полотна	от 0% до 12 %
Минимальный шаг задания скорости движения полотна	0.1 км/ч
Минимальный шаг задания угла наклона полотна	1 %

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
Выдерживаемый вес пациента	150 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Система экстренной остановки	есть
<i>Эргометры h/p/cosmos с принадлежностями, модель mercury med</i>	
Диапазон задания скорости движения полотна	от 0 до 22 км/ч
Диапазон задания угла наклона полотна	от 0 % до 25 %
Минимальный шаг задания скорости движения полотна	0.1 км/ч
Выдерживаемый вес пациента	200 кг
Наличие поручней или системы разгрузки	есть
Коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером	RS232
<i>Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями: модель Valiant</i>	
Диапазон задания скорости движения полотна	от 0.5 до 20 км/ч
Максимальный угол подъема полотна	25 %
Минимальный шаг задания скорости движения полотна	0.1 км/ч
Минимальный шаг задания угла наклона полотна	0.5%
<i>Общие требования к велоэргометрам</i>	
Функция управления от внешнего ПК	есть
Поддержка одного из протоколов управления от внешнего ПК Ergoline, Lode, Kettler, Seca, Inbramed	есть
<i>Велоэргометр медицинский «Орторент ВЕЛО»</i>	
Класс электробезопасности	I
Минимальная нагрузка	5 Вт
Максимальная нагрузка	500 Вт
Минимальный шаг установки нагрузки	5 Вт

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
Возможность сброса нагрузки до минимального значения с помощью органов управления велоэргометра / наличие кнопки экстренной остановки на эргометре	есть
Выдерживаемый вес пациента	160 кг
Электромагнитная система торможения	есть
<i>Велоэргометр для проведения нагрузочных тестов eBike с принадлежностями, в вариантах исполнения: eBike Basic, eBike Comfort, eBike L, eBike EL, вариант исполнения eBike Basic</i>	
Минимальная нагрузка	6 Вт
Максимальная нагрузка	999 Вт
Минимальный шаг установки нагрузки	1, 5, 10 или 25 Вт
Возможность сброса нагрузки до минимального значения с помощью органов управления велоэргометра / наличие кнопки экстренной остановки на эргометре	есть
Выдерживаемый вес пациента	160 кг
Электромагнитная система торможения	есть
Коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером	DSUB
<i>Реабилитационный комплекс для сердечно-сосудистой системы серии Kardiomed cycle, с принадлежностями, модель Basic cycle</i>	
Минимальная нагрузка	25 Вт
Максимальная нагрузка - В зависимости от оборотов педалей - Независимо от оборотов педалей	350 Вт 500 Вт
Минимальный шаг установки нагрузки	5 Вт
Выдерживаемый вес пациента	130 кг
Коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером	RS232
<i>Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями: модель Corival</i>	
Минимальная нагрузка	7 Вт

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
Максимальная нагрузка	1 000 Вт
Минимальный шаг установки нагрузки	1 Вт
Выдерживаемый вес пациента	180 кг
Электромагнитная система торможения	
Коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером	USB / RS232
Наличие модуля регистрации и отображения ЧСС	есть
<i>Блок пульсоксиметрический</i>	
Количество каналов регистрации насыщения периферической крови кислородом (SpO ₂)	1
Габаритные размеры блока пульсоксиметрического	(56×39×20) ± 5 мм
Масса блока пульсоксиметрического	(0,086 ± 0,010) кг
Степень защиты от проникновения воды и пыли	IP21
<i>Система газоанализа</i>	
Интерфейс обмена данными с внешним программным обеспечением	GDT
Регистрация концентрации кислорода на вдохе и выдохе	есть
Регистрация концентрации углекислого газа на вдохе и выдохе	есть
Регистрация объема выдыхаемого и вдыхаемого воздуха	есть
<i>Аппарат для спирометрии и пульсоксиметрии MIR, модель Spirodoc</i>	
Диапазон измерения SpO ₂	от 70 до 100 %.
Точность измерения SpO ₂	±3 (в диапазоне от 70 до 80%) ±2 (в диапазоне от 81 до 100%)
Диапазон измерения частоты пульса	от 30 до 235 ударов в минуту
Точность измерения частоты пульса	1 %

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
<i>Пульсоксиметр медицинский «Armed» варианты исполнения: YX200, YX300, YX301, YX302, YX303, вариант исполнения YX200</i>	
Диапазон измерения SpO ₂	от 0 до 99 % (с шагом 1%)
Точность измерения SpO ₂	± 2 % в диапазоне от 70 до 99 % SpO ₂
Диапазон измерения частоты пульса	от 30 до 254 ударов в минуту
Точность измерения частоты пульса	± 2 ударов в минуту или 2%
Интерфейс Bluetooth/BLE (для пульсоксиметра с функцией беспроводной передачи)	есть
<i>Источник бесперебойного питания</i>	
Эффективная мощность	300 Вт
ПО для автоматического завершения работы	есть
Интерфейс связи с компьютером	USB-порт
Количество розеток с резервным питанием	2 розетки типа C2 согласно ГОСТ 7396.1-89
Операционная система	Windows 7 и выше
<i>Адаптер USB-COM для подключения велоэргометра</i>	
Типы разъемов	COM (serial, DB9, RS232) и USB Type A
Тип питания	USB-порт
<i>Адаптер Bluetooth</i>	
Интерфейс подключения к ПК	USB 2.0
Версия стандарта протокола	2.0, 2.1, 4.0
Наличие совместимости с Bluetooth Universal Windows driver	есть
Частотный диапазон	от 2402 до 2480 МГц.

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
<i>Маршрутизатор</i>	
Количество портов	от 5
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/сек
<i>Преобразователь NPort</i>	
Преобразователь интерфейса	Ethernet – RS232
Позволяет использовать устройство в режиме удаленного виртуального COM-порта компьютера	Да
Программное обеспечение совместимое с ОС	Windows 7 SP1 / 8 / 10
Количество последовательных портов	1 или 4
Тип последовательных портов	RS-232
Разъем последовательного порта	DB9 «папа»
Тип разъёма	RJ45
<i>Стол-тележка</i>	
Габаритные размеры стола-тележки в сборе	(822×803×850) ± 20 мм
Габаритные размеры полок: • верхней, выдвижной, средней, нижней полки • боковой полки	(550×450×15) ± 10 мм (450×205×15) ± 10 мм
Масса	(26×0,5) кг
Максимально выдерживаемая нагрузка каждой основной полки стола-тележки	40 кг
Максимально выдерживаемая нагрузка боковой полкой стола-тележки	12 кг
Выдерживаемая нагрузка крепления	60 кг
Наличие колес для транспортирования и перемещения	есть
Наличие устройства блокировки (фиксации) колес	есть
Усилие, необходимое для перемещения, не более	200 Н

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Значение
<i>Климатические условия</i>	
• при эксплуатации: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +10 до +35°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа
• при транспортировке: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от минус 25 до +60°C от 20 до 95% без конденсата от 70 кПа
• при хранении: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +5 до +40°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость изделий комплекса обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2.

Комплекс предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 3.

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на комплекс.

Использование принадлежностей, не указанных в приложении 2, может привести к увеличению помехоэмиссии или снижению помехоустойчивости комплекса.

По безопасности комплекс соответствует требованиям ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р МЭК 60601-1 и ГОСТ ISO 9919.

Приложение 2. Состав комплекса

Состав комплекса представлен в табл. 3.

Обозначения в табл. 3:

- 1 — комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ и реабилитации с биологической обратной связью «Мультитренер»;
- 2 — комплектация для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт».

Таблица 3. Состав комплекса

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Кардиорегистраторы				
Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности «Аккордикс», Исполнение «КР» ¹	- см. табл. 2 - ТУ 26.60.12-098-13218158-2020	до 16	1	РУ № РЗН 2021/14150 от 23.04.2021, производства ООО «Нейрософт», Россия
Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/ЕХ» ²	- см. табл. 2 - ТУ 26.60.12-017-13218158-2018	до 16	1	производства ООО «Нейрософт», Россия, РУ № ФСР 2009/05172

¹ Для комплектации «Мультитренер».

² Для комплектации «Эргопойнт».

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Электрокардиографы компьютерные «Поли-Спектр-8», «Поли-Спектр-8/Е», «ВНС-Ритм», «ВНС-Микро»: Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е» ⁶⁾	- см. табл. 2 - ТУ 26.60.12-015-13218158- 2017	до 16	1	производства ООО «Нейрософт», Россия, РУ № РЗН 2014/1404
<i>Нагрузочные устройства</i>				
Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями: Эргометр модели «Valiant»	см. табл. 2	до 16	1	производства «Лоуд Б.В.», Нидерланды, РУ № РЗН 2016/4469
Эргометры, модели: Corival, Excalibur, Angio, Valiant, MRI Ergo с принадлежностями, эргометр модели «Corival» ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «Лоуд Б.В.», Нидерланды, РУ № РЗН 2016/4469,
Эргометры h/p/cosmos с принадлежностями ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «х/п/ космос спортс энд медикал гмбх», Германия, РУ № РЗН 2016/4790
Велозэргометр медицинский «Орторент ВЕЛО» ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства ООО «Орторент», Россия, РУ № РЗН 2018/6758

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Велоэргометр для проведения нагрузочных тестов eBike с принадлежностями, в вариантах исполнения: eBike Basic, eBike Comfort, eBike L, eBike EL, вариант исполнения eBike Basic ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «эрголайн ГмбХ», Германия, РУ № РЗН 2017/6303
Реабилитационный комплекс для сердечно-сосудистой системы серии Kardiomed cycle, с принадлежностями, модель Basic cycle ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «Проксомед Медиктехник ГмбХ», Германия, РУ № ФСЗ 2010/07900
Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «ReaTerra» ⁶⁾	- см. табл. 2 - ТУ 9444-009-68709709-2016	до 16	1	производства ООО «НПФ Реабилитационные технологии», Россия, РУ № РЗН 2017/6254
Дорожки беговые для проведения нагрузочных тестов с принадлежностями, модели: T2000, T2100 ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «ДжиИ Медикал Системз Информейшн Технолоджиз, Инк.», США, РУ № РЗН 2016/4034
Дорожка беговая для реабилитации, варианты исполнения PPS 43, PPS 55, PPS 70 с принадлежностями ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «Вудвэй ЮЭсЭй, Инк.», США, РУ № РЗН 2016/4745

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Дорожка беговая реабилитационная Kardiomед 700 Mill в исполнении: Mill Alpin, Mill Tour ⁶⁾	см. табл. 2	до 16	1	производства «Проксомед Медиктехник ГмбХ», Германия, РУ № РЗН 2013/683
Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент» моделей «Орторент М (мобильный)», «Орторент С (стационарный)», «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)», «Орторент С++ (стационарный с роботизированной (кинематической) системой имитации шага)»: модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)» ⁶⁾	- см. табл. 2 - ТУ 9444-011-57972160-2016	до 16	1	производства ООО «Орторент», Россия, РУ № РЗН 2016/4639
Пульсоксиметры и датчики пульсоксиметрические				
Датчик пульсоксиметрический SpO ₂ (взрослый)	ТУ 9441-003-21486834-2010	до 16	1	производства ООО «Микролюкс», РУ № ФСР 2010/08889
Датчик пульсоксиметрический SpO ₂ (детский)	ТУ 9441-003-21486834-2010	до 16	1	производства ООО «Микролюкс», РУ № ФСР 2010/08889
Блок пульсоксиметрический, с руководством по эксплуатации	NS045201.001	до 16	1	

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Пульсоксиметр медицинский «Armed» варианты исполнения: 1. YX200. 2. YX300. 3. YX301. 4. YX302. 5. YX303, вариант исполнения YX200 ⁶⁾	- см. табл. 2	до 16	1	производства «Джангсу Юю Медикал Эквипмент энд Сапплай Ко., Лтд.», Китай, РУ №ФСЗ 2010/07461,
Аппарат для спирометрии и пульсоксиметрии MIR, модель Spirodoc ⁶⁾	- см. табл. 2	до 16	1	производства «МИР С.р.л. - МЕДИКАЛ ИНТЕРНЕШНЛ РИСЕРЧ», Италия, РУ № РЗН 2017/5323 от 06.02.2017 г.
<i>Система газоанализа</i>				
Система кардио- респираторной нагрузочной диагностики, варианты исполнения MetaLyzer 3B, MetaSwim, MetaMax 3B, с принадлежностями, вариант исполнения MetaLyzer 3B	- см. табл. 2	1	1	производства «КОРТЕКС Биофизик ГмбХ», Германия, РУ № РЗН 2015/2312
<i>Программное обеспечение на электронном носителе</i>				
Установочный комплект программы для ЭВМ «Мультитренер»	с доп. модулями: «Рабочие места с 1-го по 4- е», и/или «Рабочие места с 5-го по 8-е», и/или «Рабочие места с 9-го по 12-е», и/или «Рабочие места с 13-го по 16-е»	1	—	

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Установочный комплект программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET»	без доп. модулей	1	1	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Мультитренер» с доп. модулем «Рабочие места с 1-го по 4-е»	S041.236541	1	–	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Мультитренер» с доп. модулем «Рабочие места с 5-го по 8-е»	S041.236542	1	–	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Мультитренер» с доп. модулем «Рабочие места с 9-го по 12-е»	S041.236543	1	–	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Мультитренер» с доп. модулем «Рабочие места с 13-го по 16-е»	S041.236544	1	–	
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго»	S006.221492	1	1	

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Оборудование для защиты программной части комплекса от копирования				
Электронный ключ защиты	NS001201.008-01	1	—	
Стол-тележка				
Стол-тележка с возможностью крепления двух мониторов	NS059998.008	1	1	«СТ-3/Р»
	NS059998.011	1	1	при кол-ве 2 мониторов «СТ-3/Р-М»
Компьютерная и электронная техника ²⁾				
Системный блок «Элитный», с руководством по эксплуатации ³⁾	ТУ 26.20.13-003- 13218158-2019	1	1	Сертификат соответствия № ЕАЭС KZ.7100749.22. 01.04004
Монитор для медицинского персонала ³⁾	см. табл. 2	до 2	до 2	торговые марки ASUS, Acer, Dell, Iiyama, Samsung, LG, PHILIPS. Монитор 23.8", PHILIPS 243V7QDSB

Приложение 2. Состав комплекса

Неттоп ³⁾	см. табл. 2	до 3	–	
Источник бесперебойного питания	см. табл. 2	1	1	
Трансформатор сетевой развязывающий «ТМ-630», с руководством по эксплуатации ⁵⁾	G036.001 PS	1	1	Сертификат соответствия № РОСС RU.АБ69.Н00990 от 03.05.2018

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Принтер, с руководством по эксплуатации	- лазерная или струйная печать; - скорость печати не менее 18 стр/мин; - максимальный формат печати A4; - интерфейс USB 2.0 и выше и/или встроенный модуль Wi- Fi/Ethernet.	1	1	торговые марки Hewlett-Packard, Canon, Epson, Samsung, Brother
Концентратор USB внешний «КМ-7-2» с руководством по эксплуатации ⁴⁾	G042.001 PS	до 4	1	
Концентратор USB- LAN «КМ-52Е» ⁴⁾	ТУ 26.20.40-079- 13218158-2019	до 4	1	
Преобразователь NPort 5410 (без адаптера питания)	см. табл. 2	до 4	-	
Преобразователь NPort 5110		до 16	-	
Маршрутизатор	см. табл. 2	1	-	торговая марка Keenetic
Адаптер Bluetooth с внешней антенной	- см. табл. 2 - наличие внешней антенны	до 4	1	торговые марки Acorp, ASUS, Hama, ONEXT, Sivva, LM Technologies, SENA Parani
Адаптер Bluetooth	см. табл. 2	до 16	1	торговая марка DEXP
Адаптер USB-COM	см. табл. 2	до 16	1	

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Патч-корд UTP	UTP, cat.5E, 4×2, RJ45, длина не менее 5 м	до 16	–	
Кабель связи нагрузочного устройства с компьютером	NS007103.001	до 16	1	
Кабель связи USB	USB, A→B, 3 м	до 16	1	
Эксплуатационная документация				
Руководство по эксплуатации «Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ и реабилитации с биологической обратной связью»	G017.04.100.00.000	1	1	
Руководство пользователя ПО «Мультитренер» ¹⁾	S041.101.00.000	1	–	
Руководство по быстрому старту ПО «Мультитренер»	PBC041.01.003.000	1	–	
Руководство пользователя «Поли-Спектр.NET» ¹⁾	S006.101.00.000	1	1	
Руководство по быстрому старту ПО «Поли-Спектр.NET»	S006.102.00.000	1	1	
Приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» ¹⁾	ПП999.01.006.000	1	1	

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.		Примечание
		1	2	
Руководство по эксплуатации «Блок пульсоксиметрический»	РЭ045.01.001.001	до 16	1	
Гарантийный талон	G000.00.109.00.000	1	1	

Примечания:

- ¹⁾ Поставляется на электронном носителе в папке «Documentation»
- ²⁾ Вся компьютерная техника должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- ³⁾ Допускается поставка с другим компьютером, имеющим характеристики не ниже приведенных в руководстве пользователя на программное обеспечение комплекса.
- ⁴⁾ Допускается поставка с другим концентратором, соответствующим ГОСТ Р МЭК 60601-1.
- ⁵⁾ Допускается поставка с другим трансформатором, соответствующим ГОСТ Р МЭК 60601-1, с аналогичными входными и выходными характеристиками.
- ⁶⁾ При необходимости

Соответствие типам рабочих частей компонентов системы являющихся зарегистрированными медицинскими изделиями производства ООО «Нейрософт», предоставлены в таблице 4. Данные о типах рабочих частей покупных медицинских изделий, входящих в состав, представлены в соответствующих эксплуатационных документах.

Таблица 4. Типы рабочих частей

Наименование медицинского изделия	Типа рабочих частей
Электрокардиографы компьютерные «Поли-Спектр-8», «Поли-Спектр-8/Е», «ВНС-Ритм», «ВНС-Микро»: Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е»	CF с защитой от разряда дефибриллятора

Приложение 2. Состав комплекса

Наименование медицинского изделия	Типа рабочих частей
Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/ЕХ»	CF с защитой от разряда деффибриллятора

**Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)**

Наименование медицинского изделия	Типа рабочих частей
Система для дистанционного мониторинга и анализа ЭКГ, дыхания и двигательной активности «Аккордикс», Исполнение «КР»	CF с защитой от разряда дефибриллятора
Блок пульсоксиметрический, с руководством по эксплуатации	BF

Понятия «принадлежности», «съёмные части» и «материалы» в данном РЭ не используются, т.к. не заявлялись в регистрационных документах. При этом медицинские изделия, а также компоненты, без которых невозможно функционирование заявленного медицинского изделия заявлены в перечне состава медицинского изделия с указанием уточнения в примечании «При необходимости» (п.6. примечаний).

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехозмиссия

Комплекс предназначается для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь комплекса должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехозмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Группа 1	Комплекс использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Класс В	Комплекс пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ Р 51317.3.2	Не применяют	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ Р 51317.3.3	Не применяют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Комплекс предназначен для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь комплекса должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ Р 51317.4.2	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4	±2 кВ — для линий электропитания	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	Не применяют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 и 1 периода	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю комплекса требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание комплекса от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	Не применяют	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	120% (выброс напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	Не применяют	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Комплекс предназначен для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь комплекса должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом комплекса, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой¹⁾, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот²⁾. Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком .

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчи- вость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
---	--	--	---

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радио-передатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/бес-проводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения комплекса превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой изделия с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблю-дения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение комплекса.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электро-магнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

**Рекомендуемые значения пространственного разнеса между
портативными и подвижными радиочастотными средствами связи
и комплексом**

Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь комплекса может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Приложение 4. Перечень национальных стандартов

ГОСТ ISO 9919-2011 Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров.

ГОСТ Р 50444-2020 Приборы, аппараты и оборудование медицинские.

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.

ТР ТС 004/2011О безопасности низковольтного оборудования.

ТР ТС 020/2011Электромагнитная совместимость технических средств.

МУ 287-113 от 30.12.98 г. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

СТО 13218158.04-2017 Программное обеспечение ECG-PI. Требования и методы испытаний.

СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым

***Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ
и реабилитации с БОС (руководство по эксплуатации)***

помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Список литературы

1. Клинические рекомендации: Хроническая сердечная недостаточность. — 2016. — 92 с.
2. Российское кардиологическое общество. Национальное общество профилактической кардиологии. Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний. Кардиоваскулярная практика. — 2017. — 289 с.
3. Национальные рекомендации: Коронарное шунтирование больных ишемической болезнью сердца: реабилитация и вторичная профилактика // КардиоСоматика. — 2016. — Том 7. — №3–4. — 67 с.
4. Национальные рекомендации по диагностике и лечению фибрилляции предсердий (2012) // Российский кардиологический журнал. — 2013. — №4 (102), приложение 3. — С. 15.
5. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. — Москва, 2009. — 37 с.
6. Рекомендации ESC по лечению пациентов с желудочковыми нарушениями ритма и профилактике внезапной сердечной смерти // Российский кардиологический журнал. — 2016. — №7 (135). — 82 с.
7. Реабилитация и вторичная профилактика у больных, перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST. Российские клинические рекомендации. — Москва, 2014. — 95 с.
8. Exercise Standards for Testing and Training. A Scientific Statement From the American Heart Association // Circulation. — 2013. — №128. — P. 873–934.
9. Аронов Д. М. Функциональные пробы в кардиологии / Аронов Д. М., Лупанов В. П. Издание третье. — М.: Медпресс-информ, 2007. — 20 с.
10. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7 ed. — 2006. — 472 p.

ПРОШУРОВАННО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА 22 ЛИСТАХ
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ
ПРЕЗИДЕНТ
А. Б. ШУБИН

Руководство пользователя

Мультитренер

программное обеспечение



S041.101.00.000
(08.04.2022)

ООО «Нейрософт» © 2022

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Список сокращений.....	5
Глоссарий	6
Внимание!	8
Введение.....	9
1. Общие сведения о работе с программой	11
1.1. Системные требования.....	11
1.2. Установка программы	12
1.3. Запуск программы	17
1.4. Главное окно программы	17
1.5. Выход из программы	19
2. Быстрый старт	20
2.1. Общие положения	20
2.2. Подготовка и старт тренировок	20
2.3. Проведение тренировок.....	24
2.4. Просмотр результатов и формирование протокола.....	28
3. Работа с «Менеджером обследований»	30
4. Подготовка к тренировкам.....	31
4.1. Создание и редактирование карточки пациента	31
4.2. Инструмент «Группы пациентов»	35
4.3. Шаблоны тренировок и их редактирование	36
4.3.1. Создание нового и редактирование существующего шаблона тренировки	39
4.3.1.1. Редактирование шаблона тренировки с помощью таблицы	40
4.4. Инструмент «Программы реабилитации»	44
4.5. Окно «Настройка рабочих мест пациентов»	45
5. Старт и проведение сеанса тренировок.....	50
5.1. Инструмент «Старт сеанса тренировки»	50
6. Проведение тренировок.....	54
6.1. Окно миниатюр	54
6.2. Окно полноэкранного режима.....	58
7. Просмотр записанной тренировки и формирование протокола.....	63
7.1. Просмотр данных проведенной тренировки	63
7.2. Формирование протокола тренировки и печать ЭКГ	64
8. Редактирование протоколов тренировок	66
8.1. Шаблоны протоколов и их редактирование	68
8.2. Использование тегов в шаблонах протоколов.....	71
9. Настройки программы.....	72
9.1. Глобальные настройки.....	72
9.1.1. Страница «Общие»	73
9.1.2. Страница «Программа»	74
9.1.3. Страница «Отведения»	75
9.1.4. Страница «Видимость элементов»	76
9.1.5. Страница «События»	77
9.1.6. Страница «Печать ЭКГ»	81
9.1.7. Страница «Протокол»	82

9.1.8. Страница «Email».....	84
9.1.9. Страница «Менеджер обследований».....	85
9.1.10. Страница «Администрирование».....	86
9.1.11. Страницы «Обновление» и «HL7/GDT».....	86
9.2. Настройка панелей инструментов.....	88
Заключение	90

Список сокращений

АД — артериальное давление

ПО — программное обеспечение, программа

ЧСС — частота сердечных сокращений

ЭКГ — электрокардиография/электрокардиограмма

Глоссарий

Группа — совокупность пациентов, объединенных пользователем с помощью специального инструмента. Группы пациентов создаются для оптимизации старта сеансов тренировок. В рамках группы пациентам могут быть заранее определены рабочие места.

Кардиорегистратор — компактный электрокардиограф, позволяющий зарегистрировать и передать в программу «Мультитренер» от 1 до 12 электрокардиографических (ЭКГ) отведений пациента по USB-кабелю или беспроводному каналу связи.

Карточка пациента — основная единица хранения информации в базе данных программы «Мультитренер». Карточка пациента содержит основные данные пациента (его фамилию, имя, отчество, дату рождения и т. д.) и ряд настроек программы, индивидуальных для выбранного пациента (например настройку информационных сообщений и т. д.). В карточке хранятся данные тренировок пациента. Также карточка может содержать результаты обследований, выполненных пациенту с помощью другого программного обеспечения (ПО) и приборов компании «Нейрософт».

Миниатюра — окно с краткой информацией об одном рабочем месте пациента, позволяющее врачу определить текущее состояние пациента и ход тренировки. Одновременно на экране может размещаться несколько миниатюр.

Пороговая частота сердечных сокращений (ЧСС) — индивидуальная максимальная ЧСС пациента, которая служит ориентиром для подбора уровня нагрузки в процессе тренировки. В большинстве случаев за пороговую ЧСС принимается максимальная ЧСС, достигнутая в ходе пробы с дозированной физической нагрузкой.

Программа реабилитации — совокупность шаблонов тренировок, расположенных в определенной последовательности. Программа реабилитации задается пациенту, после чего ПО «Мультитренер» автоматически выбирает нужный шаблон при старте очередного сеанса тренировки.

Рабочее место врача — персональный компьютер с подключенными рабочими местами пациентов и установленной программой «Мультитренер». Рабочее место врача предназначено для управления тренировками и базой данных пациентов.

Рабочее место пациента — совокупность устройства нагружения и кардиорегистратора, соединенных с рабочим местом врача. В зале или кабинете может быть установлено до 16 рабочих мест пациентов.

Сеанс тренировок — одновременное проведение физических кардиотренировок под контролем ЭКГ в группе из 1–16 пациентов на устройствах нагружения.

Тредмил — беговая дорожка.

Тренировка — данный термин употребляется в настоящем руководстве и программе «Мультитренер» в нескольких значениях в зависимости от контекста:

1. **Тренировка (Кардиотренировка)** — совокупность первичных и расчетных данных, полученных в результате одного сеанса тренировки пациента и хранящихся в карточке пациента.
2. **Тренировка** — процесс выполнения пациентом нагрузки на устройстве нагружения по определенному врачом шаблону тренировки.
3. **Тренировка** — название основного этапа шаблона тренировки, следующего за разминкой.

Устройство нагружения — тренажер, позволяющий пациенту выполнять дозированную нагрузку под контролем ЭКГ. Наиболее распространенными устройствами нагружения являются велоэргометры, ручные эргометры и тредмилы (беговые дорожки). Параметры нагрузки задаются устройству нагружения в соответствии с выбранным шаблоном тренировки.

Шаблон тренировки — сценарий, по которому проводится тренировка пациента. Шаблоны создаются и редактируются с помощью специального инструмента программы. Каждый шаблон включает четыре этапа: «Покой», «Разминка», «Тренировка», «Заминка».

Этап тренировки — составная часть шаблона тренировки, обладающая совокупностью свойств, задаваемых настройками. Основными свойствами этапа являются его продолжительность и уровень нагрузки.

Внимание!

Программное обеспечение «Мультитренер», входящее в состав одноименного компьютерного комплекса, предназначено для использования специалистами, имеющими специальную подготовку по вопросам кардиореабилитации и прошедшими инструктаж по работе с ним. Компания «Нейрософт» не несет ответственности за неквалифицированное использование ПО и возникшие в результате негативные последствия для жизни и здоровья пациента.

Мы рекомендуем приобретать комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) (в дальнейшем «комплекс») с компьютером, на котором будет установлено необходимое программное обеспечение и выполнены предварительные настройки.

Если вы приобретаете компьютер отдельно, убедитесь, что его конфигурация соответствует системным требованиям, необходимым для корректной работы программы. Перед началом работы вам будет необходимо установить программное обеспечение с прилагающегося электронного носителя и выполнить настройку рабочих мест пациентов в соответствии с разделом 4.5 «Окно «Настройка рабочих мест пациентов».

Программное обеспечение нашей компании постоянно совершенствуется, в связи с чем возможны незначительные несоответствия между программой и документацией.

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания, к сожалению, сохраняют лидирующую позицию в структуре заболеваемости и смертности во многих развитых странах мира, в том числе и в Российской Федерации.

Согласно современным стандартам оказания медицинской помощи большинству пациентов, перенесших острое коронарное событие или операцию реваскуляризации миокарда, должна быть назначена программа поэтапной реабилитации, включающая дозированные физические тренировки под контролем электрокардиограммы. Поскольку число таких пациентов довольно велико, а тренировки должны проводиться на регулярной основе, обеспечить необходимую пропускную способность отделений реабилитации можно только с помощью автоматизированных компьютерных систем, позволяющих одновременно выполнять тренировки нескольким пациентам.

К настоящему моменту уже сформировались общие требования к подобным системам:

- использование тренажеров с централизованным управлением от персонального компьютера;
- непрерывное мониторирование электрокардиограммы по меньшей мере в 1 отведении с помощью компактных, как правило, беспроводных кардиорегистраторов;
- наличие режима тренировки с обратной связью, когда система автоматически подбирает и корректирует нагрузку для поддержания ЧСС пациента на заданном уровне;
- присутствие системы оповещения врача о потенциально опасных отклонениях в состоянии пациента (избыточное увеличение ЧСС, аритмии, ишемия и т. д.);
- сохранение информации о проведенной тренировке в базе данных с возможностью последующего просмотра и анализа динамики.

ПО «Мультитренер» удовлетворяет описанным выше требованиям и обладает рядом преимуществ по сравнению с аналогами:

- тренировки под контролем до 12 ЭКГ-отведений у пациентов с высоким риском;
- непрерывное мониторирование уровня сатурации гемоглобина артериальной крови кислородом;
- наглядное отображение хода тренировок в двухэкранном режиме;
- возможность создания комбинированных тренировок, включающих этапы с фиксированной нагрузкой и нагрузкой, автоматически подобранной по ЧСС;

- функция программируемой активной реакции на различные отклонения в измеряемых физиологических параметрах: программа не только просигнализирует об отклонении в состоянии пациента, но и сама скорректирует тренировку;
- широкие возможности коррекции хода тренировки (изменение нагрузки в ручном и полуавтоматическом режимах, повторение или пропуск этапов);
- наглядный инструмент сравнения тренировок с возможностью формирования текстового протокола;
- сохранение в базе данных всей информации о тренировке (полная запись ЭКГ, заметки врача, события появления информационных сообщений, изменения в шаблоне тренировки и т. д.) с возможностью последующего просмотра;
- широкий выбор моделей совместимых устройств нагружения.

Комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) — специально разработанная система с простым и функциональным программным обеспечением, которая позволяет проводить кардиотренировки на разных этапах реабилитации пациента. Она была разработана компанией «Нейрософт» в сотрудничестве с ведущими кардиологами и стала на данный момент неотъемлемой частью системы реабилитационных мероприятий во многих регионах России. День за днем комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) восстанавливает состояние сердечно-сосудистой системы десятков пациентов.

Мы надеемся, что работа с программой «Мультитренер» будет для вас комфортной.

1. Общие сведения о работе с программой

Программа «Мультитренер» разработана для использования под управлением операционной системы Microsoft Windows, поэтому основные принципы работы с ней не отличаются от других приложений, функционирующих в указанной операционной системе. Перед использованием программы ее необходимо установить на компьютер. Для начала работы с программой ее следует запустить и выполнить необходимые настройки (если они не были выполнены специалистом при установке системы).

1.1. Системные требования

Программа «Мультитренер» разработана для использования под управлением следующих операционных систем:

- Windows 7 (Service Pack 1);
- Windows 8/8.1;
- Windows 10.

Поскольку в процессе работы программы в режиме реального времени осуществляется управление большим количеством устройств нагружения и кардиорегистраторов, а также выполняются алгоритмы обработки электрокардиографических сигналов, для корректного функционирования системы компьютерная техника должна отвечать следующим минимальным требованиям:

- процессор с тактовой частотой не менее 2 ГГц или аналогичный;
- оперативная память: 2 Гб и более (зависит от числа рабочих мест пациентов; для более одного рабочего места рекомендовано 8 Гб и более);
- наличие двух видеовыходов для возможности подключения мониторов;
- два монитора с диагональю 22 дюйма и более (рекомендовано 24 дюйма) с разрешением Full HD (1920×1080);
- свободное место на диске: 200 Мб для установки программы, не менее 60 Гб для хранения архива тренировок;
- достаточное количество USB- или COM-портов для подключения оборудования.

Для обеспечения комфортной работы желательно иметь 100 Гб свободного места на диске для хранения архива тренировок.

Мы рекомендуем приобретать комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) с компьютерной техникой и монтажом. В этом случае компьютер будет полностью готов к работе с оборудованием, а все необходимое программное обеспечение будет установлено и настроено. Если вы планируете использовать комплекс для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) с другим компьютером, то вам потребуется установить ПО самостоятельно. Электронный носитель с дистрибутивом программы входит в комплект поставки, а специалисты сервисного центра компании «Нейрософт» проконсультируют вас при возникновении затруднений с установкой и настройкой ПО.

Чтобы избежать ошибок при размещении оборудования в кабинете, воспользуйтесь нашими советами из приложения к настоящему руководству (см. «Приложение»).

1.2. Установка программы

Для начала процесса установки программы «Мультитренинг» вставьте электронный носитель в USB-порт компьютера. Если по истечении нескольких секунд программа установки не была запущена автоматически, то запустите на выполнение следующий файл с электронного носителя: *Multitrainer\Multitrainer-**<номер версии>**-Setup.exe*. На экране появится следующее окно программы установки (рис. 1.1).

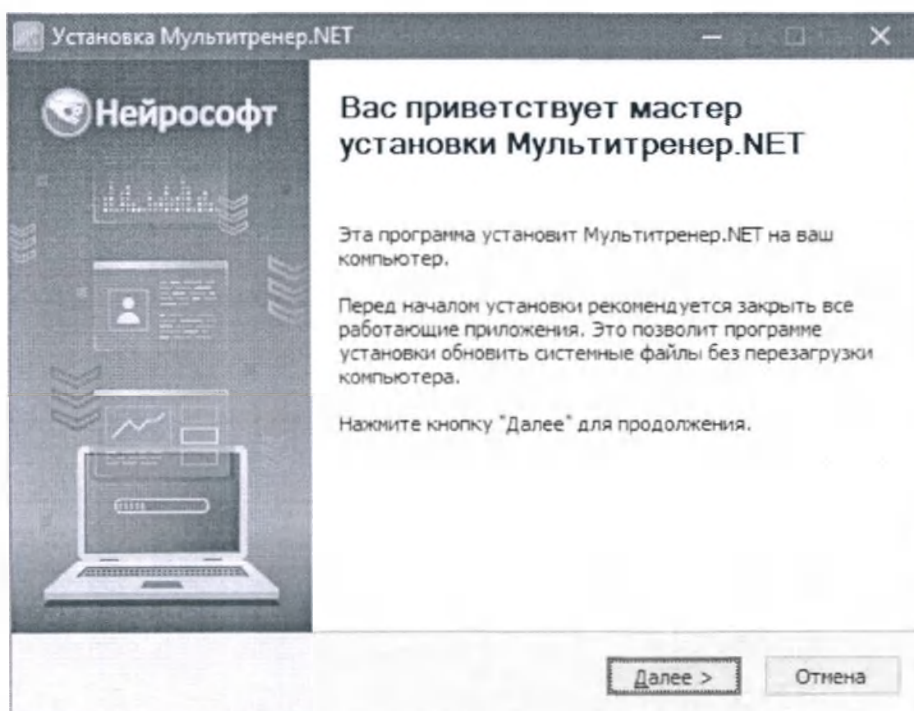


Рис. 1.1. Приветствие программы установки

Для продолжения установки программы нажмите «Далее>». На экране появится окно с текстом лицензионного соглашения (рис. 1.2). Ознакомьтесь с его текстом. Если все пункты соглашения вам понятны и устраивают, нажмите «Принимаю»,

после чего установка программного обеспечения будет продолжена; в противном случае нажмите «Отмена» для выхода из процедуры установки программы.

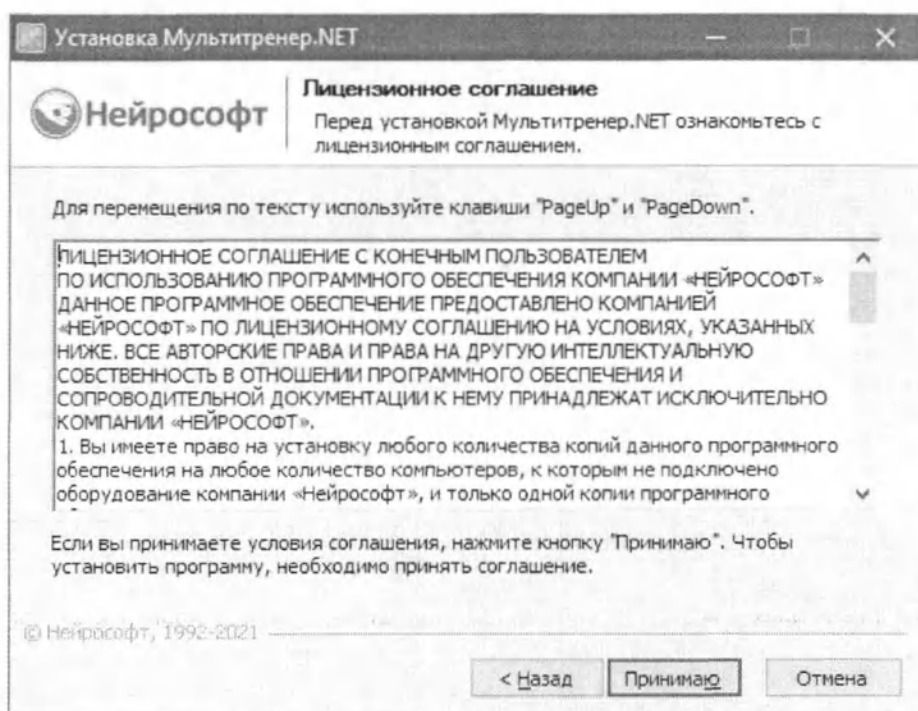


Рис. 1.2. Лицензионное соглашение

Если вы согласились с текстом лицензионного соглашения и программа устанавливается в первый раз, на экране может появиться вопрос о выборе разрядности устанавливаемого приложения.

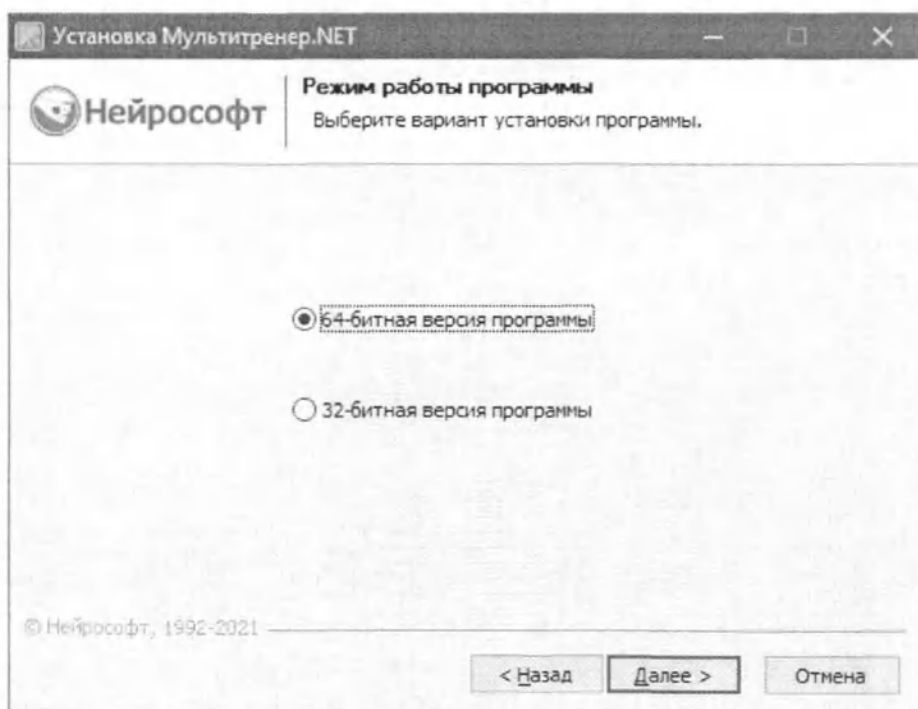


Рис. 1.3. Запрос разрядности установки программы

Здесь можно оставить все, как предлагает программа установки и переходить к следующему шагу. Далее будет предложено выбрать какие компоненты программы надо устанавливать.

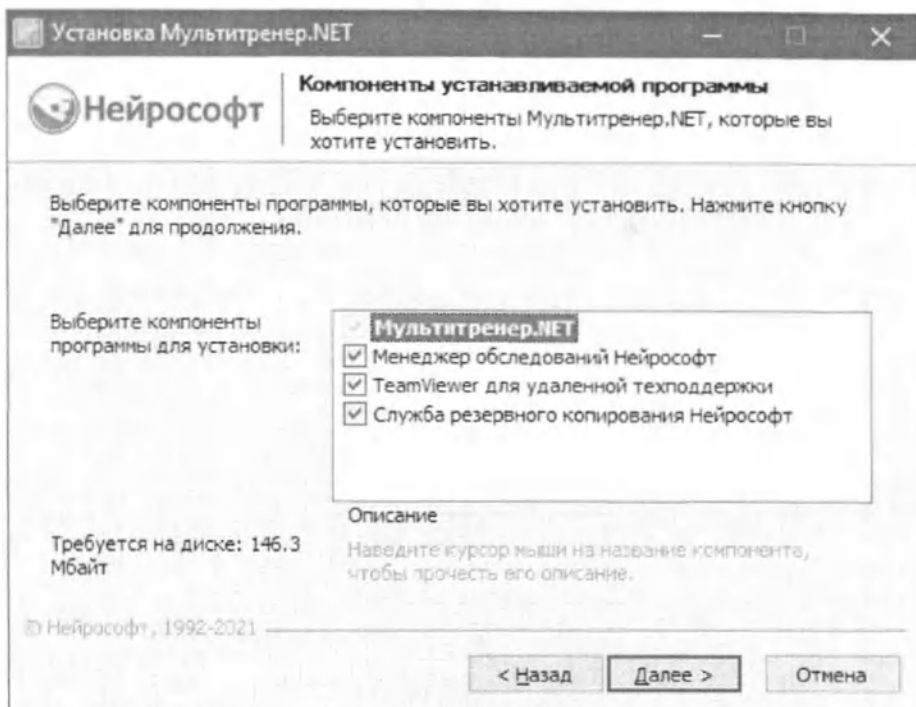


Рис. 1.4. Выбор компонентов программы

В большинстве случаев здесь так же можно оставить все как есть и нажать «Далее».

После этого появится окно с запросом места установки программы (рис. 1.5). По умолчанию программа будет установлена в *C:\Program Files\Neurosoft\Мультитрениер.NET*. Для изменения места установки программы нажмите кнопку «Обзор...» и выберите место установки программы.

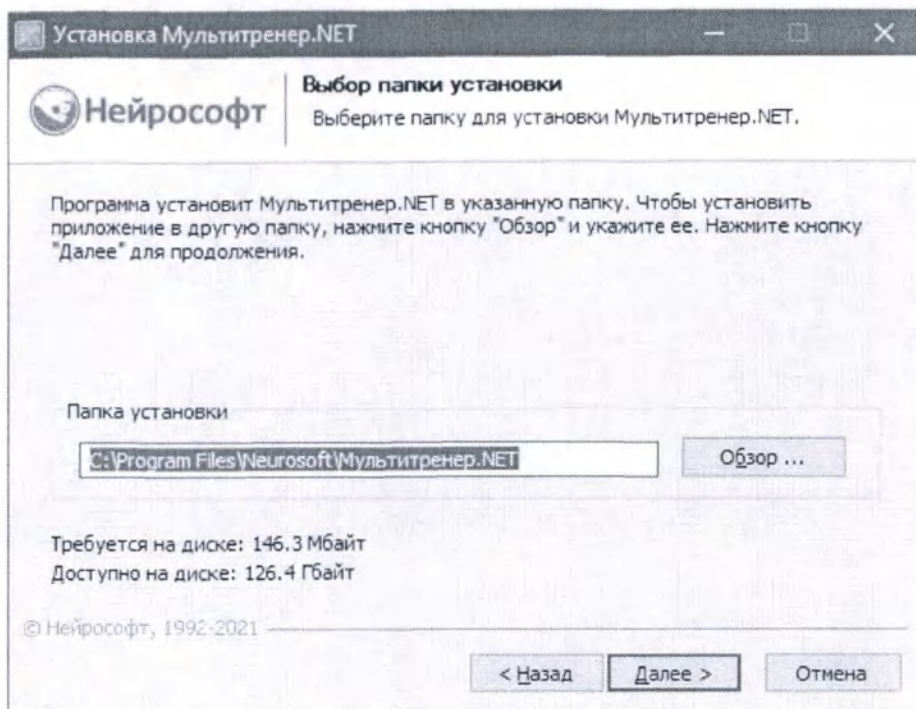


Рис. 1.5. Запрос места установки программы

Для продолжения установки программы нажмите кнопку «Далее>». Для возврата на предыдущий шаг установки нажмите «<Назад». В появившемся окне (рис. 1.6) нажмите «Установить» для завершения программы установки.

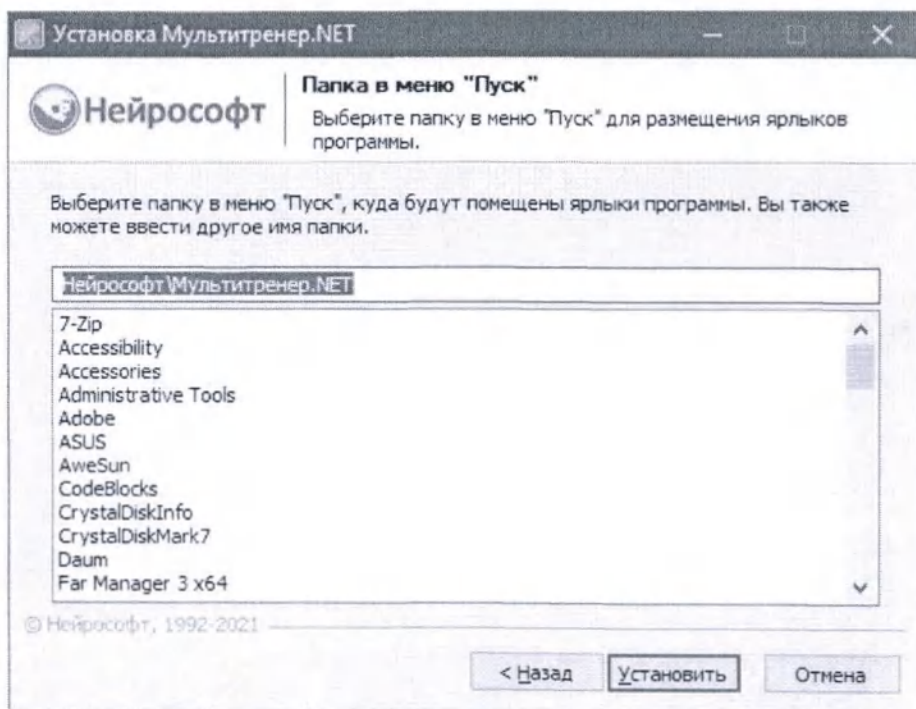


Рис. 1.6. Выбор папки с ярлыками в меню «Пуск»

В следующем окне (рис. 1.7) дождитесь завершения установки и нажмите «Далее».

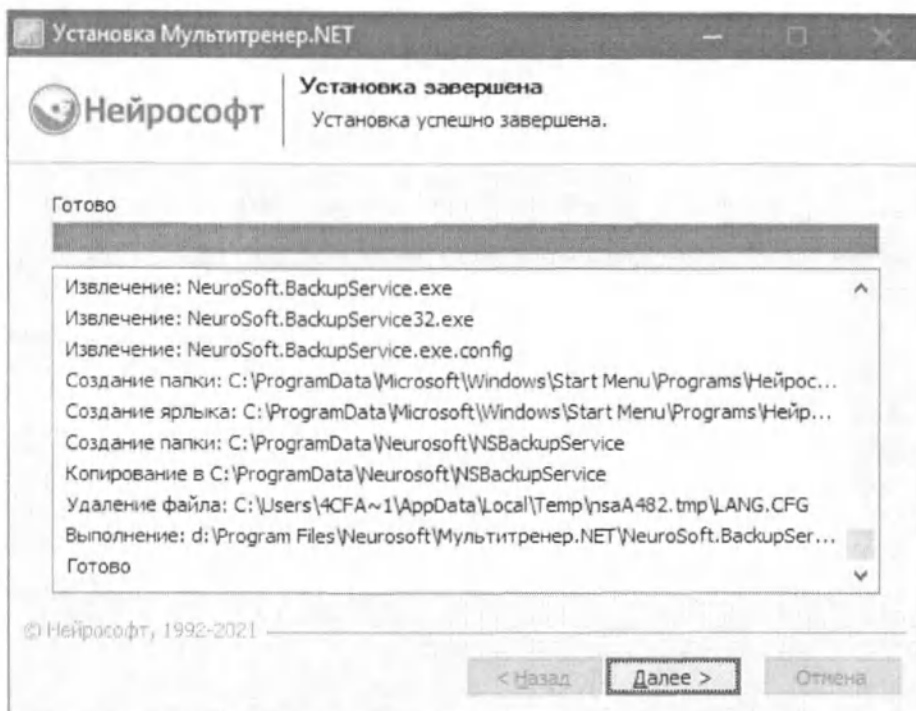


Рис. 1.7. Процесс установки программы

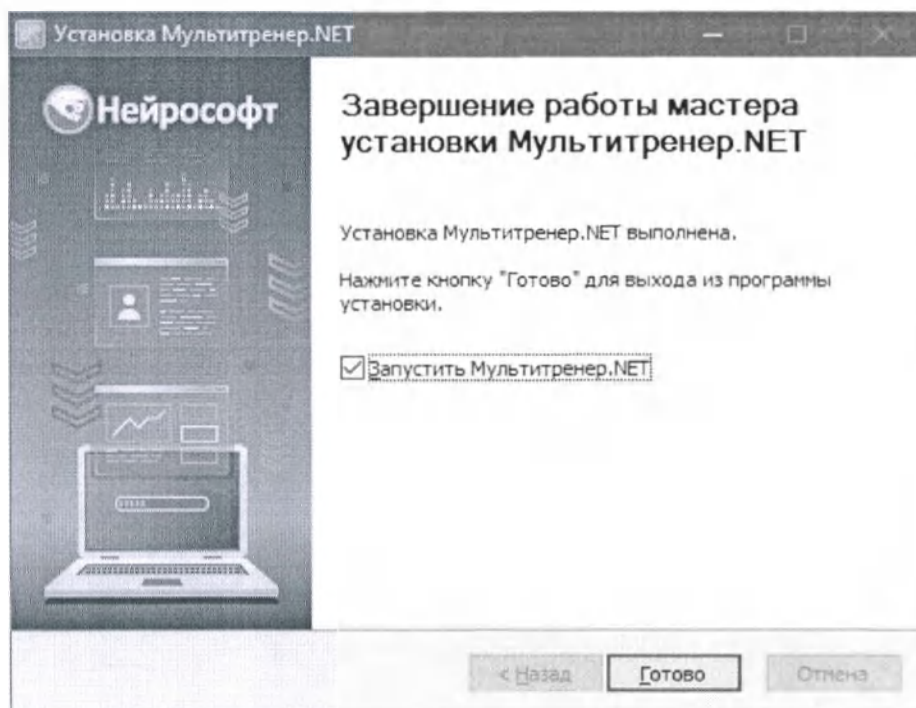


Рис. 1.8. Завершение установки программы

Если программа «Мультитрениер» устанавливается на ваш компьютер впервые и ранее на нем не были установлены другие программы семейства .NET компании «Нейрософт», то также будут установлены системные компоненты, необходимые для работы программы: Microsoft.NET Framework и библиотека Intel IPP.

По завершении процесса установки на экране появится окно (рис. 1.8) с запросом на запуск программы. Оставьте флажок-галочку «Запустить Мультитрениер.NET» активным, если хотите, чтобы программа запустилась сразу же после нажатия на кнопку «Готово».

1.3. Запуск программы

Для запуска программы «Мультитренинг» следует предварительно установить ее на компьютер (см. раздел 1.2 «Установка программы»). Если программа установлена, то для ее запуска необходимо выполнить одно из следующих действий:

- Дважды нажмите левую кнопку мыши над ярлыком программы на рабочем столе: .
- Выберите программу в меню Пуск операционной системы: **Пуск\Все программы\Нейрософт\Мультитренинг.NET\Мультитренинг.NET** (для Windows 7) или **Пуск\Нейрософт\Мультитренинг.NET**.
- Запустите на выполнение файл *C:\Program Files\Neurosoft\Мультитренинг.NET\NeuroSoft.MultitrainerWPF.exe*.

1.4. Главное окно программы

После запуска программы на экране появится окно идентификации пользователя «Вход в программу» (рис. 1.9). Программа «Мультитренинг» поддерживает работу нескольких пользователей. Если вы впервые запустили программу, то выберите пункт «Гость». В дальнейшем в окне настроек программы (см. раздел 9.1.10 «Страница «Администрирование»») вы сможете добавить пользователя под своим именем. Если вы не в первый раз запустили программу, то выберите свое имя из выпадающего списка. Если вы не хотите, чтобы другие пользователи работали с программой под вашим именем, то введите пароль. В этом случае программа будет запрашивать у вас пароль при каждом последующем запуске. Если вы не планируете организовывать многопользовательский режим работы с программой, то можете установить флажок-галочку «Запомнить пользователя» в нижней части окна «Вход в программу»; в этом случае окно идентификации не будет возникать при следующих запусках программы. Чтобы изменить параметры входа в программу, вы можете воспользоваться пунктом меню **Настройки|Изменить|Общие** (см. раздел 9.1.1 «Страница «Общие»»). Для завершения идентификации нажмите кнопку «ОК».

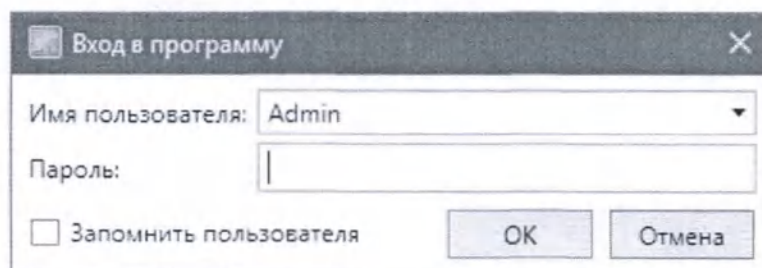


Рис. 1.9. Идентификация пользователя программы

После запуска программы появляется главное окно со стартовой страницей.

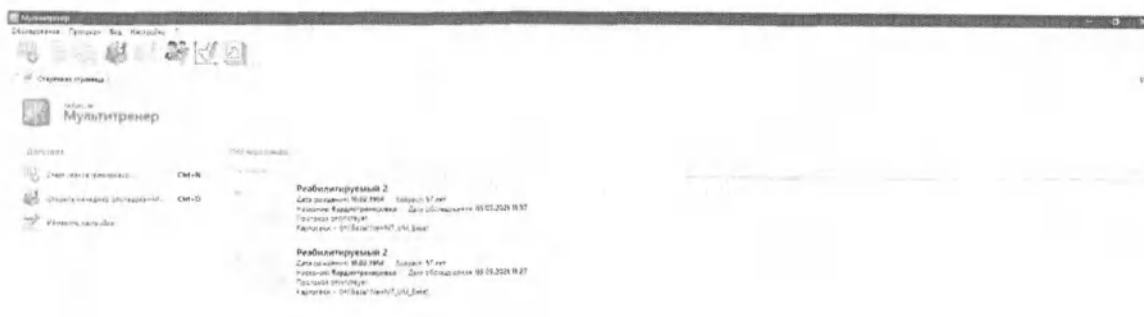


Рис. 1.10. Главное окно программы «Стартовая страница»

В этом окне можно или начать новую тренировку с помощью кнопки «Старт сеанса тренировки» (Рис. 1.11) или открыть ранее проведенные обследования для просмотра с помощью менеджера обследований или списка последних обследований.

Главное окно программы имеет традиционную для Windows-приложений структуру. В верхней части расположены заголовок и кнопки управления окном. Сразу под заголовком можно увидеть строку главного меню программы. Наиболее часто используемые функции программы вынесены на кнопки панелей инструментов. Основная панель инструментов расположена под строкой меню программы. Используя кнопки панели инструментов, можно вызывать инструменты старта сеанса тренировок, редактирования групп пациентов, шаблонов тренировок и программ реабилитации, изменять настройки программы, формировать протоколы по одной или нескольким тренировкам.

Программа «Мультитренер» имеет несколько панелей инструментов. Каждая панель инструментов может располагаться в любой части главного окна программы по желанию пользователя. Также пользователь может настраивать как видимость самих панелей инструментов, так и видимость, размеры и вид отдельных кнопок панелей инструментов. Подробнее о настройке панелей инструментов см. в разделе 9.2 «Настройка панелей инструментов». Оставшуюся часть окна занимает рабочая область программы. Здесь будут располагаться окна миниатюр тренировок, полноэкранный режим, просмотра тренировок и работы с протоколами.

Если у вас будет использоваться много рабочих мест, советуем использовать 2 монитора.



Рис. 1.11. Окно программы «Старт сеанса тренировок»

Окно старта сеанса тренировок появляется при запуске программы автоматически (отключить появление окна можно в настройках программы (см. раздел 9.1.2 «Страница «Программа»)). Подробнее с функциями окна «Старт сеанса тренировок» можно познакомиться в разделе 5.1 «Инструмент «Старт сеанса тренировки».

1.5. Выход из программы

После окончания работы с программой ее нужно закрыть. Для этого необходимо выполнить одно из перечисленных действий:

- Нажмите на кнопку  в правом верхнем углу главного окна программы.
- Используйте команду меню **Обследование|Выход**.
- Используйте быструю комбинацию клавиш на клавиатуре **[Alt + X]**.

2. Быстрый старт

2.1. Общие положения

В данной главе изложены краткие сведения о работе с программой, которых достаточно для проведения сеанса тренировок при условии, что необходимая первоначальная установка и настройка программы и оборудования уже были выполнены специалистом службы технической поддержки компании «Нейрософт». В качестве примера мы рассмотрим вариант, когда на вашем компьютере настроено четыре рабочих места пациента.

2.2. Подготовка и старт тренировок

Запустите программу «Мультитренер» (см. раздел 1.3 «Запуск программы»).

В появившемся окне «Старт сеанса тренировки» (рис. 2.1), состоящем из нескольких (в данном случае четырех) полей, соответствующих рабочим местам пациентов, нажмите кнопку «Выберите пациента» в поле «Рабочее место 1» или перетащите пациентов из списке слева на рабочее место.



Рис. 2.1. Окно «Старт сеанса тренировок»

Если вы нажимали на «Выберите пациента», то в появившемся окне «Список пациентов» (рис. 2.2) выберите пациента, который будет тренироваться на рабочем месте 1. Для этого выделите его фамилию щелчком левой кнопки мыши и нажмите кнопку «ОК». Для быстрого поиска пациента в списке наберите первые буквы его фамилии в строке «Быстрый поиск» — программа выделит фамилии, подходящие под условия поиска.

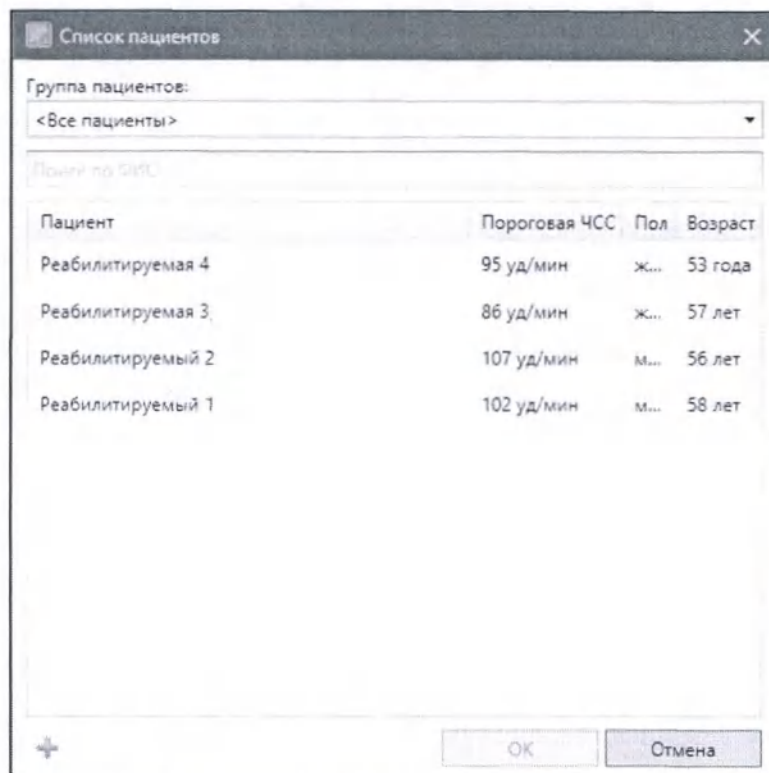


Рис. 2.2. Окно «Список пациентов»

Если нужный пациент еще не был внесен в базу данных программы, нажмите

кнопку .

В появившемся окне «Карточка пациента» (рис. 2.3) обязательно заполните поля «ФИО», «Пороговая ЧСС (уд/мин)», «Дата рождения» (в формате дд.мм.гггг.), «Вес (кг)» и «Рост (см)». Для быстрого перемещения между полями используйте клавишу **[Tab]**. Также необходимо указать пол пациента, для чего нужно щелчком левой кнопки мыши выбрать «Мужской» или «Женский». Вы можете заполнить и другие поля карточки (выбрать программу реабилитации, установить индивидуальные параметры фиксирования информационных событий для данного пациента), ознакомившись с подробным описанием их функций в настоящем руководстве пользователя.

После завершения ввода данных нажмите кнопку «ОК». Вы вернетесь в окно «Список пациентов», где сможете выбрать вновь созданного пациента.

Рис. 2.3. Окно «Карточка пациента»

После выбора пациента его данные появятся в соответствующем поле окна «Старт сеанса тренировок» (рис. 2.4).

Рис. 2.4. Окно «Старт сеанса тренировок» с внесенными в поле «Рабочее место 1» данными пациента

Нажмите кнопку «Выбор шаблона тренировки», выберите необходимый шаблон из списка (рис. 2.5) и нажмите «ОК». Программа поставляется с набором из нескольких наиболее востребованных шаблонов тренировок для велоэргометра или тредмила (тип шаблона отмечен значком напротив его названия). Программа

не позволит вам выбрать шаблон, тип которого не соответствует устройству нагружения на данном рабочем месте пациента.

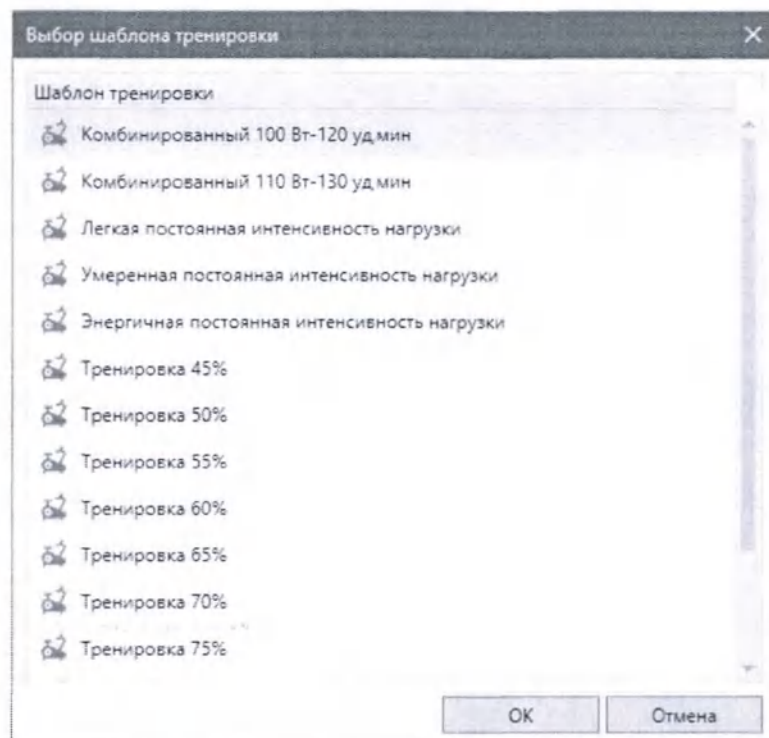


Рис. 2.5. Окно «Выбор шаблона тренировки»

Наименование шаблона появится в поле соответствующего рабочего места пациента окна «Старт сеанса тренировки».

Повторите процедуру выбора пациента и шаблона тренировки для каждого рабочего места, которое будет задействовано в текущем тренировочном сеансе.

Для перехода к тренировкам нажмите кнопку «Начать тренировку». Программа перейдет в режим проведения тренировок: если вы используете один монитор, то вся информация (окна миниатюр и окно полноэкранного режима) будут выводиться на этом мониторе, если же используется 2 монитора, то область миниатюр может быть показана на дополнительном мониторе, а на основном разместится окно полноэкранного режима.

Если программа работает с одним монитором, то в этом случае окно программы будет выглядеть так (Рис. 2.6).

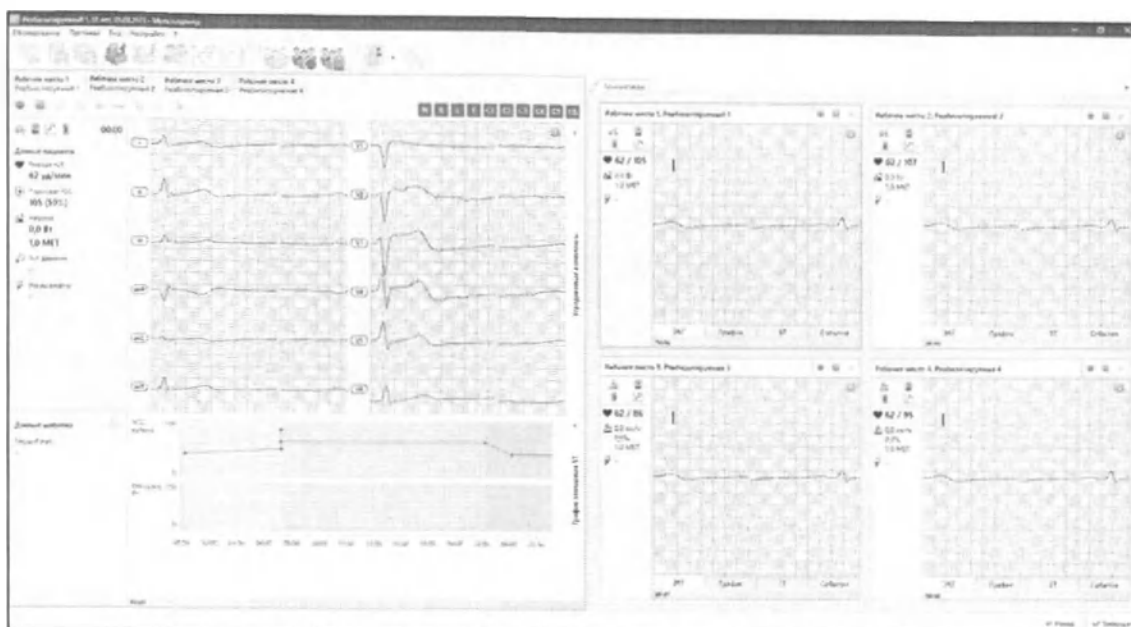


Рис. 2.6. Окно «Тренировка для 4 рабочих мест на одном мониторе»

В левой части экрана будет представлена подробная информация о каждом из пациентов, включая все каналы ЭКГ, в правой – миниатюры с краткой информацией.

Если рабочих мест больше 4, крайне рекомендуем работать с двумя мониторами.

2.3. Проведение тренировок

Перед тем как продолжить работу с программой, наложите на пациентов электроды кардиорегистраторов (схема наложения зависит от модели кардиорегистратора и варианта электродной системы; за дополнительной информацией обращайтесь к соответствующему руководству по эксплуатации), включите питание кардиорегистраторов и устройств нагружения и, если необходимо, отрегулируйте устройства нагружения под параметры пациентов (установите необходимую высоту сиденья и положение руля велоэргометра, скорректируйте положение поручней тредмила и т. д.). Проинструктируйте пациентов о предстоящей процедуре.

После запуска сеанса тренировок режим мониторинга включается автоматически. Если по какой-либо причине этого не произошло, то запустите режим мониторинга

ЭКГ, нажав кнопку  на панели управления. Убедитесь, что в окне миниатюр у каждого из пациентов начал регистрироваться ЭКГ-сигнал (время запуска мониторинга зависит от моделей и количества кардиорегистраторов и может занять несколько десятков секунд) и появилась информация о текущей ЧСС. Щелкнув левой кнопкой мыши по миниатюре, вы сможете вывести данные соответствующего пациента в поле полноэкранный ЭКГ. Просмотрите всех пациентов в полноэкранный режиме и удостоверьтесь в удовлетворительном качестве ЭКГ-сигнала. При необходимости скорректируйте наложение электродов.

Получение качественной ЭКГ в процессе тренировки является необходимым условием правильной работы шаблона тренировки с автоматической коррекцией нагрузки по ЧСС пациента, а также адекватного и своевременного появления информационных сообщений.

Запустите тренировки в режим «Запись», нажав кнопку  на панели управления. Если необходимо запустить тренировки только у некоторых из пациентов, воспользуйтесь аналогичной кнопкой  на миниатюре того или иного пациента. С момента старта записи программа начинает выполнять шаблон тренировки и сохранять данные на жесткий диск компьютера.

Вы можете наблюдать за ходом тренировки всех пациентов на экране миниатюр и за тренировкой выбранного пациента в полноэкранном режиме. Чтобы вывести данные пациента в полноэкранный режим, достаточно щелкнуть по миниатюре пациента.

На миниатюрах и в полноэкранном режиме информация о ходе тренировки представляется в текстовой и графической формах. В окне полноэкранного режима (рис. 2.7) можно одновременно наблюдать график тренировки, ЭКГ в нескольких отведениях (число отведений зависит от оборудования и настроек), усредненные ЭКГ-комплексы с информацией о смещении ST-сегмента, список событий. Усредненные комплексы и график смещения ST-сегмента можно скрывать. Для этого щелкните по значку  в правой части экрана, при этом область скроется. Чтобы снова показать ее, щелкните по надписи, выделенной жирным шрифтом (**Усредненные комплексы** или **График смещения ST-сегмента**). Видимость этих двух областей сразу после запуска сеанса тренировок зависит от того, что указано в настройках (см. раздел 9.1.4 «Страница «Видимость элементов»»).



На миниатюре (рис. 2.8) доступны просмотр одного ЭКГ-отведения, усредненного ЭКГ-комплекса с информацией о смещении ST-сегмента или графика тренировки (для смены режима используйте переключатель вкладок в нижней части миниатюры) и список событий.

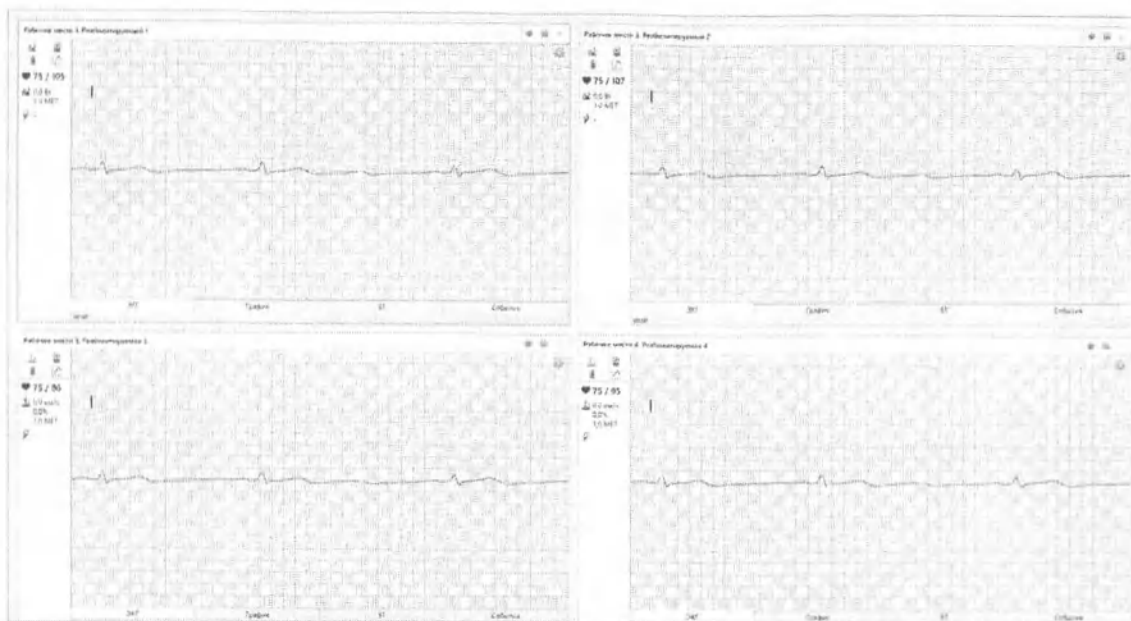


Рис. 2.8. Окно миниатюр (тренировка 4 пациентов)

Программа рассчитана на то, что тренировка будет выполняться в автоматическом режиме по шаблону, однако вы имеете возможность скорректировать ход тренировки, ввести данные артериального давления (АД) или текстовый комментарий. Для выполнения этих действий воспользуйтесь кнопками управления в окне полноэкранного режима.

Обзор доступных кнопок управления представлен ниже:

- кнопки  и  обеспечивают увеличение или уменьшение нагрузки, заданной по шаблону, при этом тренировка продолжает выполняться в автоматическом режиме; шаг изменения задается в меню (**Настройки**|**Изменить**|**События**|**Изменение нагрузки**) в % от текущего значения;
- кнопка  предназначена для ввода артериального давления: в зависимости от настроек рабочего места пациента она запускает автоматическое измерение давления или позволяет ввести данные вручную;
- кнопка  позволяет перейти в режим ручного управления тренировкой: вы сможете устанавливать произвольную нагрузку для данного пациента;
- кнопка  возвращает программу в режим автоматической тренировки по шаблону (функция активна, если осуществлялся переход в режим ручного управления);

- кнопка  позволяет ввести текстовый комментарий, который сохранится вместе с тренировкой и будет доступен для просмотра в таблице событий тренировки;
- кнопки  и  позволяют досрочно перейти к следующему этапу тренировки и следующей точке тренировки.

В программе «Мультитренер» имеется функция отображения сообщений в ответ на изменение физиологических параметров пациента. В ходе тренировки программа контролирует возникновение нежелательных ситуаций (потеря связи с кардиорегистратором, нагрузочным устройством), а также ряд параметров состояния пациента (уровень ЧСС, АД, смещения ST-сегмента, число экстрасистол в минуту) и предупреждает о выходе их за допустимые пределы текстовым сообщением, звуковым сигналом и мерцанием соответствующей миниатюры. Для некоторых типов событий могут быть настроены автоматические действия программы, например, снижение нагрузки. Список событий, а также реакция программы на них фиксируются в поле «События» на миниатюре и в окне полноэкрannого режима.

Тренировка пациента завершается автоматически по истечении времени, предусмотренного шаблоном. Вы можете остановить тренировку раньше срока, используя кнопку  на панели инструментов (если необходимо остановить все тренировки) или кнопку  на миниатюре пациента (если необходимо остановить тренировку только данного пациента).

По завершении тренировок всех пациентов нажмите кнопку «Завершить», чтобы закончить сеанс тренировок. Чтобы сохранить результаты сразу всех тренировок, нажмите кнопку  на главном тулбаре. Если результаты тренировки сохранять не надо, то нажмите кнопку «Завершить» и на появившиеся вопросы о том надо ли сохранить тренировку ответьте «Нет».

Если в процессе тренировки вносились коррективы в текущий шаблон, вы можете сохранить измененный шаблон для последующего использования, нажав кнопку  «Добавить шаблон выполненной тренировки в список...» (вы можете также дать измененному шаблону новое название).

2.4. Просмотр результатов и формирование протокола

Чтобы просмотреть записанную тренировку и сформировать печатный протокол (отчет), воспользуйтесь командой меню **Обследование|Открыть менеджер обследований** или кнопкой .

следований или кнопкой

В появившемся окне «Менеджер обследований» (рис. 2.9) выберите карточку нужного пациента, войдите в нее с помощью двойного щелчка левой кнопкой мыши. Далее выберите интересующую вас тренировку из списка и сделайте на ней двойной щелчок левой кнопкой мыши.

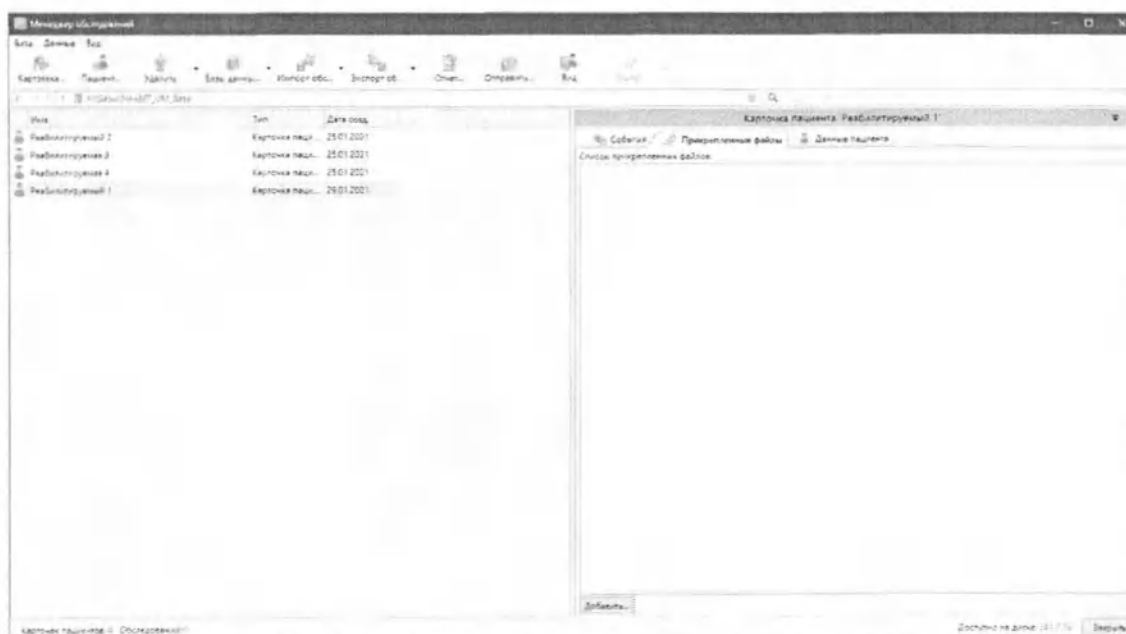


Рис. 2.9. Окно «Менеджер обследований»

На экране появится окно просмотра, которое по внешнему виду похоже на окно полноэкранного режима тренировки (рис. 2.10). Вы можете просматривать ЭКГ

с помощью полосы прокрутки. Также вы можете перейти к интересующему фрагменту записи, щелкнув на строке в таблице событий либо на нужный момент графика тренировки или графика смещения ST-сегмента.

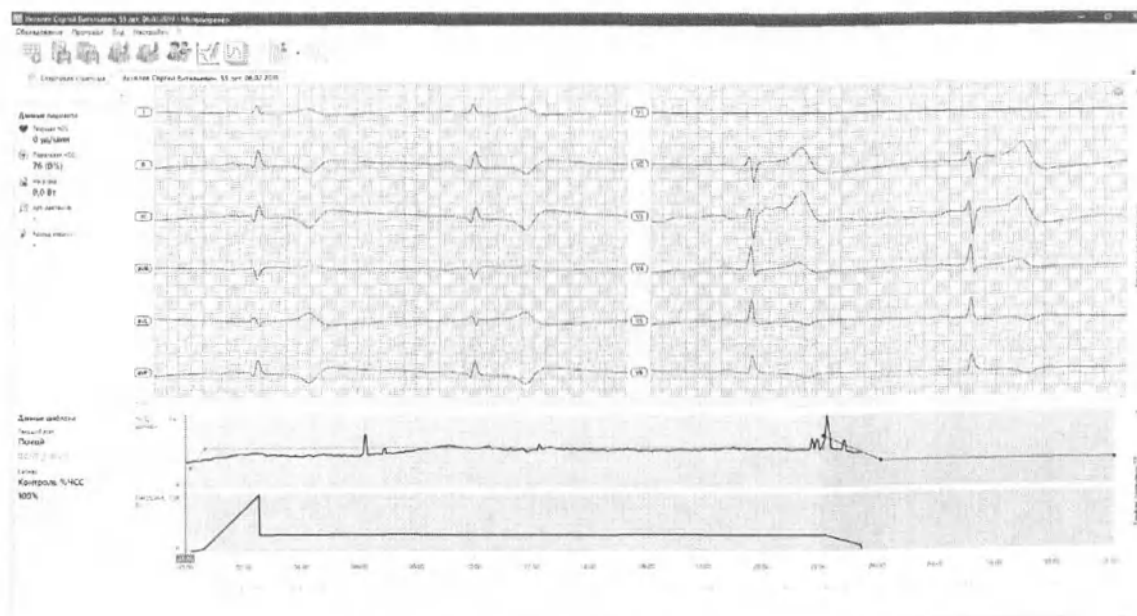


Рис. 2.10. Окно просмотра записанной тренировки

Вы можете распечатать заинтересовавший вас фрагмент ЭКГ на бумаге. Для этого выделите его на экране с помощью мыши (зажмите левую кнопку мыши и проведите указатель над интересующей областью) и нажмите кнопку . На экране появится окно с предварительным просмотром, в котором можно будет распечатать интересующий фрагмент.

Чтобы сформировать протокол тренировки, нажмите кнопку  на панели инструментов. В появившемся окне нажмите «ОК». Полученный протокол вы сможете распечатать, переслать по электронной почте, сохранить в виде отдельного текстового файла (используйте кнопки на панели управления или пункты меню **Протокол...**). Вы можете вносить изменения в текст протокола, как при работе с обычным текстовым документом.

Описанная выше последовательность действий представляет собой типовой сценарий поведения при работе с программой «Мультитренер», однако для ознакомления со всеми возможностями и особенностями программы вам следует изучить дальнейшие разделы настоящего руководства.

3. Работа с «Менеджером обследований»

Тренировки, проведенные с помощью программы «Мультитренер», сохраняются в базе данных. Для хранения и доступа к проведенным тренировкам служит окно «Менеджер обследований», с помощью которого вы можете создавать базы данных, картотеки, карточки пациентов, хранить и открывать проведенные тренировки, сохранять выбранные тренировки в архив, обмениваться записями тренировок с другими пользователями программы «Мультитренер». Более подробное описание «Менеджера обследований» представлено в документации к данной программе (см. приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований»).

4. Подготовка к тренировкам

4.1. Создание и редактирование карточки пациента

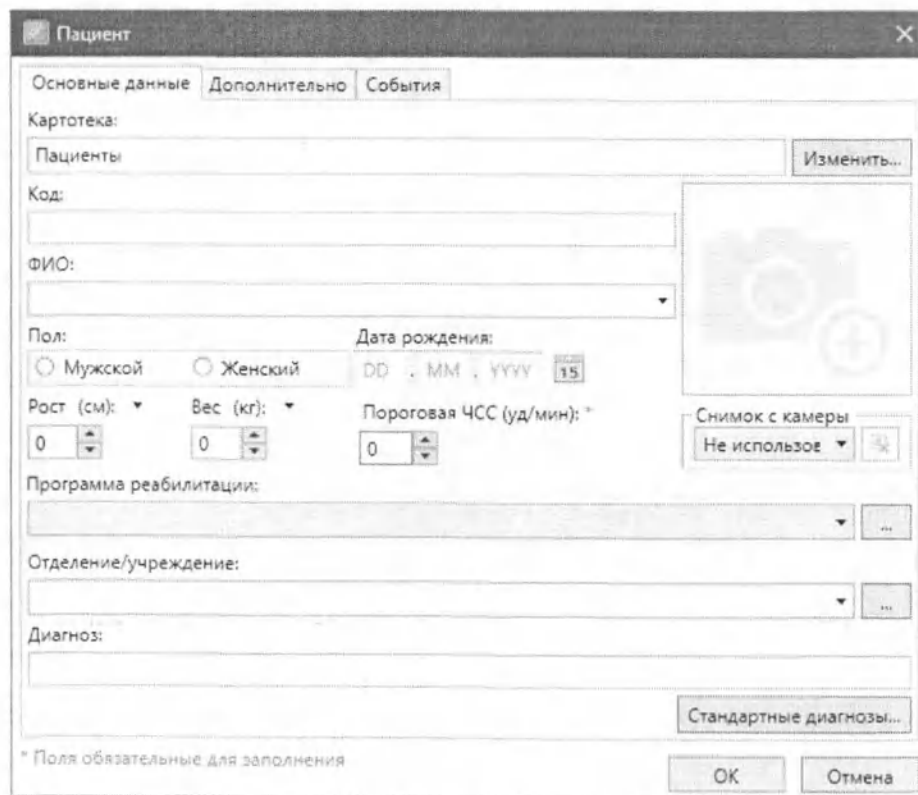
Для создания новой карточки пациента (внесения его в базу) вы можете воспользоваться «Менеджером базы пациентов» (выберите пункт меню **Обследование** | **Открыть менеджер обследований** и в открывшемся окне «Менеджера об-

следований» нажмите кнопку «Пациент...» () на панели инструментов). При работе с окном «Старт сеанса тренировки» создать новую карточку па-

циента можно, нажав кнопку  «Новый пациент» в окне «Список пациентов» (см. раздел 5.1 «Инструмент «Старт сеанса тренировки»).

Окно «Карточка пациента» имеет три вкладки. Часть полей должна быть заполнена обязательно, часть может быть оставлена пустой. Некоторые поля заполняются автоматически в соответствии с глобальными настройками программы, их значения можно оставить по умолчанию или отредактировать.

Начните заполнение карточки с вкладки «Основные данные» окна карточки пациента (рис. 4.1). Для перемещения из одного поля ввода в другое можно использовать щелчок левой кнопкой мыши или нажатие клавиши [Tab].



Окно «Пациент» с вкладками: Основные данные, Дополнительно, События.

Картотека: Пациенты Изменить...

Код:

ФИО:

Пол: ☐ Мужской ☐ Женский Дата рождения: DD . MM . YYYY 15

Рост (см): 0 Вес (кг): 0 Пороговая ЧСС (уд/мин): 0

Программа реабилитации: ...

Отделение/учреждение: ...

Диагноз: Стандартные диагнозы...

* Поля обязательные для заполнения

OK Отмена

Рис. 4.1. Окно «Карточка пациента». Вкладка «Основные данные»

Обязательно нужно ввести ФИО пациента, выбрать пол, ввести дату рождения (в формате дд.мм.гггг), пороговую ЧСС, вес и рост. Если эта информация не будет введена корректно, программа не позволит сохранить данные пациента и продолжить работу с ним.

Поле «Программа реабилитации» следует заполнить, если вы хотите, чтобы программа автоматически выбирала шаблон тренировки на очередной сеанс тренировки данного пациента. Вы можете выбрать одну из стандартных предустановленных программ или создать собственную с помощью инструмента «Программы реабилитации», подробно описанного в разделе 4.4 «Инструмент «Программы реабилитации».

Чтобы выбрать программу реабилитации, нажмите треугольник в правой части соответствующей строки ввода. В появившемся списке (рис. 4.2) выберите программу и нажмите кнопку «ОК». Если вы не хотите назначать программу реабилитации, нажмите **[Esc]**.

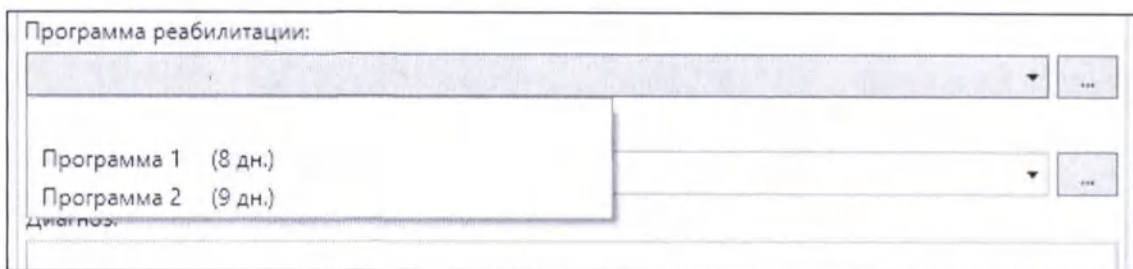


Рис. 4.2. Список программ реабилитации

Вы можете добавить к карточке фотографию пациента, для чего нужно щелкнуть мышью по изображению силуэта человека и в открывшемся окне проводника Windows указать файл с фотографией пациента.

Поле «Отделение» является необязательным для заполнения, но вы можете внести туда информацию, к какому отделению вашего лечебного учреждения относится пациент. Эта информация не окажет непосредственного влияния на ход тренировок, но может быть полезна в будущем при поиске пациента в базе данных или составлении отчетов о проделанной работе (подробнее об инструментах поиска и составления отчетов см. в руководстве «Менеджер обследований»).

Для заполнения поля «Диагноз» можно воспользоваться кнопкой «Стандартные диагнозы...». Открывшееся окно позволит выбрать диагноз с шифром по МКБ-10. Для добавления диагноза достаточно щелкнуть по соответствующей строке левой кнопкой мыши. Чтобы найти нужный диагноз, можно воспользоваться строкой поиска.

Если данному пациенту ранее был выполнен нагрузочный тест с помощью программы «Поли-Спектр.NET», то можно автоматически получить данные о пороговой ЧСС и дополнительную информацию, используемую программой для расчета нагрузки. Если такие данные для пациента есть, то вкладка «Основные данные» будет иметь вид как на Рис. 4.3.

Рис. 4.3. Окно «Карточка пациента», импорт диагностических данных

Для этого необходимо нажать кнопку  «Импорт пороговой ЧСС из данных нагрузочного тестирования» (Рис. 4.3) и в появившемся списке указать обследование для импорта информации.

Вкладка «Дополнительно» позволяет внести информацию о контактах пациента, страховом полисе и т. д. (рис. 4.4). Эти данные будут сохранены в базе и могут быть использованы для поиска, группировки пациентов и составления статистических отчетов.

Рис. 4.4. Окно «Карточка пациента». Вкладка «Дополнительно»

Вкладка «События» (рис. 4.5) позволяет установить параметры фиксирования момента появления события и автоматическую реакцию программы на событие индивидуально для данного пациента. Изначально параметры событий устанавливаются в глобальных настройках программы (раздел 9.1.5 «Страница «События»») и являются одинаковыми для всех пациентов. Если вы хотите установить индивидуальные параметры событий для данного пациента, то вам необходимо снять флажок-галочку «Использовать глобальные настройки» и установить желаемые значения параметров фиксирования момента появления события и автоматическую реакцию программы. Индивидуальные настройки имеют приоритет перед глобальными. Если флажок-галочка «Использовать глобальные настройки» снят, то редактирование глобальных настроек событий не повлияет на настройки данного пациента.

Обратите внимание: установка или снятие флажка-галочки «Использовать глобальные настройки» не влияет на значения в полях параметров событий. Это позволяет быстро переключаться между индивидуальными и глобальными настройками, не исправляя каждый раз значения соответствующих полей карточки.

Обследование

Основные данные | Дополнительно | **События**

☐ Использовать глобальные настройки

	Минимум:	Максимум:
ЧСС, уд/мин:	40	По умолчанию (220-0,7 *возраст)
Систолическое АД, мм.рт.ст.:	90	220
Диастолическое АД, мм.рт.ст.:	50	120
Макс. число желудочковых экстрасистол в минуту	10	
Макс. число наджелудочковых экстрасистол в минуту	10	

Реакция на события:

Событие	Реакция
ЧСС превышает пороговое значение	Игнорировать
ЧСС превышает максимально допустимое значение	Игнорировать
ЧСС ниже минимально допустимого значения	Игнорировать
Значимое смещение ST	Игнорировать
Выраженное смещение ST	Игнорировать
Частая экстрасистолия с узкими QRS	Игнорировать
Частая экстрасистолия с широкими QRS	Игнорировать
Тахикардия с широкими QRS	Игнорировать
Систолическое артериальное давление выше допустимого	Игнорировать
Систолическое артериальное давление ниже допустимого	Игнорировать
Диастолическое артериальное давление выше допустимого	Игнорировать
Диастолическое артериальное давление ниже допустимого	Игнорировать
Отсутствует сигнал ЭКГ	Игнорировать

* Поля обязательные для заполнения

OK Отмена

Рис. 4.5. Окно «Карточка пациента». Вкладка «События»

По завершении ввода всей информации нажмите кнопку «ОК» в нижней части окна «Карточка пациента», чтобы сохранить карточку в базе данных. Информацию в карточке пациента можно отредактировать или дополнить в дальнейшем. Для этого необходимо открыть «Менеджер обследований», выбрать нужного пациента в базе и воспользоваться командой меню **Данные|Свойства** или, щелкнув правой кнопкой мыши, выбрать поле «Свойства...» в контекстном меню.

4.2. Инструмент «Группы пациентов»

Поскольку программа в первую очередь рассчитана на работу с несколькими пациентами одновременно, в ней предусмотрен специальный инструмент для операций с группами пациентов.

Группа пациентов может быть сформирована произвольно в зависимости от особенностей организации рабочего процесса. Группа может содержать любое количество пациентов. Один и тот же пациент может входить в несколько групп одновременно. Удаление пациента из группы не повлияет на карточку пациента (она не удалится из базы данных). Использование групп позволяет решить две основные задачи:

- Упростить работу со списками пациентов. По мере работы с программой список пациентов в базе данных будет увеличиваться, и может стать затруднительным находить нужного пациента в списке, например, при старте сеанса тренировок. Однако можно сформировать группу (условно назовем ее «Текущая»), в которую будут помещаться пациенты, проходящие реабилитацию в данный момент. Таким образом, список пациентов в соответствующих окнах сократится.
- Упорядочить и ускорить процесс рассадки пациентов по рабочим местам при старте сеанса тренировок. С помощью редактора групп можно создать группы пациентов, которые приходят на тренировку вместе. В таком случае заполнение нужных полей в окне «Старт сеанса тренировки» произойдет автоматически и время подготовки к сеансу тренировок значительно сократится.

Чтобы открыть окно редактора групп пациентов нажмите кнопку  на панели инструментов. Появившееся окно имеет два поля (рис. 4.6).

В левом поле «Группы пациентов» содержится список имеющихся групп. Для добавления новой группы нажмите на кнопку , введите ее название и нажмите на клавиатуре клавишу **[Enter]**.

Чтобы удалить группу, выделите ее левой кнопкой мышки, а затем нажмите кнопку . Обратите внимание, что удаление группы не приведет к удалению карточек пациентов, входивших в нее.

Чтобы переименовать группу, нужно выделить ее двойным щелчком мыши, внести желаемые изменения в название и нажать клавишу **[Enter]**.

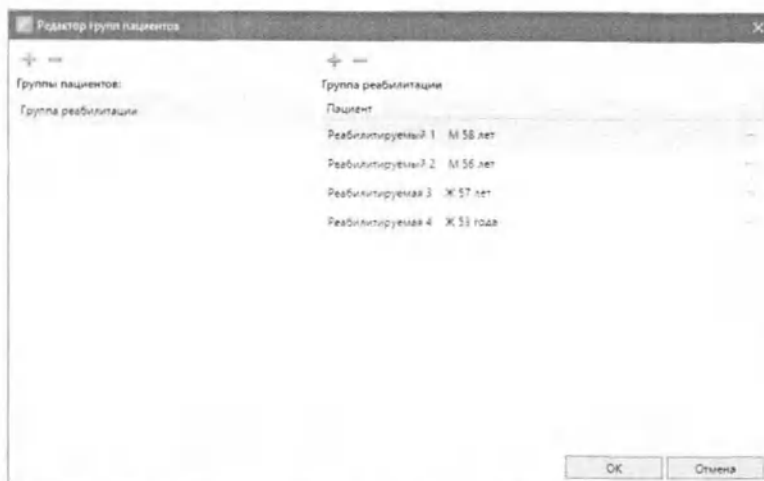


Рис. 4.6. Окно «Редактор групп пациентов»

Правое поле окна редактора групп предназначено для просмотра и редактирования состава уже созданных групп. При выделении строки с названием группы в левом поле состав группы становится виден в правом поле, а в подписи заголовка правого поля появляется информация о наименовании.

Пациенты, входящие в состав группы, отображаются в виде списка содержащего такую информацию как: ФИО пациента, его пол и возраст.

Чтобы добавить пациента в группу нажмите кнопку  над списком пациентов. На экране появится окно «Список пациентов» (окно «Список пациентов» подробно рассмотрено в разделе 5.1 «Инструмент «Старт сеанса тренировки»»), в котором необходимо выбрать пациента или создать новую карточку пациента. Для навигации по списку пациентов воспользуйтесь строкой быстрого поиска.

Чтобы заменить уже имеющегося в группе пациента, нажмите в строке пациента кнопку  и выберите нового из списка.

Для удаления пациента из группы нажмите кнопку  над списком пациентов предварительно выделив пациента в списке. Удаление пациента из группы не приведет к удалению его карточки из базы данных.

4.3. Шаблоны тренировок и их редактирование

Основой для проведения тренировки в автоматическом режиме является шаблон. Шаблон тренировки назначается пациенту на текущую тренировку вручную медицинским работником или автоматически в соответствии с программой реабилитации (см. раздел 4 «Подготовка к тренировкам»).

Программа поставляется с заранее настроенными шаблонами тренировок для различных типов устройств нагружения. Специальный инструмент «Редактор шаблонов тренировок» позволяет создавать новые шаблоны с нуля или на ос-

нове существующих (через процедуру копирования и последующего редактирования шаблона), редактировать, удалять шаблоны, а также осуществлять обмен шаблонами между разными рабочими местами врача с помощью функций экспорта и импорта.

Чтобы открыть редактор нажмите кнопку  на тулбаре (рис. 4.7).

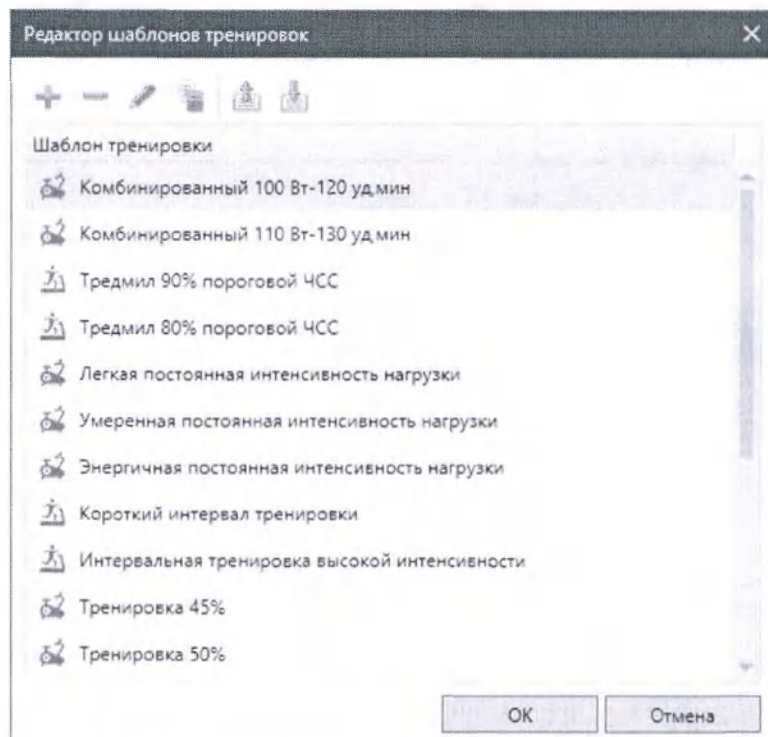


Рис. 4.7. Окно «Редактор шаблонов тренировок»

Появившееся окно содержит список всех имеющихся шаблонов тренировок. Значок слева от наименования шаблона указывает тип устройства нагружения, для которого предназначен шаблон.

Кнопки  и  служат для создания новых и редактирования имеющихся шаблонов (подробнее см. раздел 4.3.1 «Создание нового и редактирование существующего шаблона тренировки»).

Кнопка  позволяет создать копию существующего шаблона. Отредактировав копию шаблона, вы сможете быстро создать новый шаблон на основе уже существующего; при этом исходный шаблон останется неизменным и доступным к использованию (подробнее о редактировании шаблонов см. в разделе 4.3.1 «Создание нового и редактирование существующего шаблона тренировки»).

Чтобы удалить ставший ненужным шаблон, выберите его в списке и нажмите кнопку . На экране появится окно подтверждения удаления (оно необходимо для предотвращения случайного удаления шаблона). Нажмите «Да», если шаблон действительно должен быть удален.

С помощью кнопок  и  можно переносить шаблоны с одного компьютера на другой, пересылать их по электронным каналам связи или сохранять резервную копию шаблонов.

Чтобы сохранить шаблоны в файл (экспортировать), нажмите кнопку . В появившемся окне (рис. 4.8) поставьте флажки-галочки напротив тех шаблонов, которые необходимо сохранить во внешнем файле, и нажмите кнопку «ОК». С помощью кнопок  и  можно поставить или удалить флажки-галочки напротив всех шаблонов в списке.

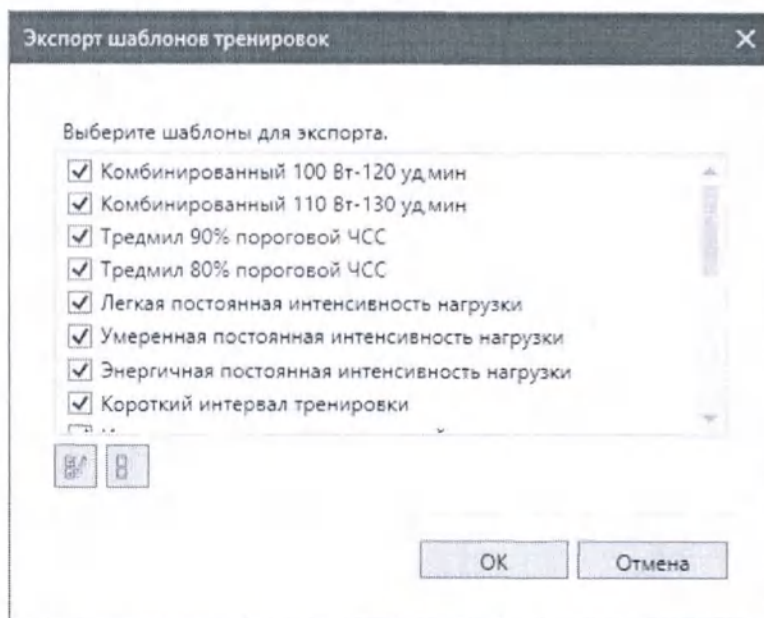


Рис. 4.8. Окно выбора шаблонов для экспорта

В появившемся стандартном окне проводника Windows укажите название файла и папку, в которой сохранится файл с информацией о шаблонах.

Чтобы импортировать шаблоны из внешнего файла, воспользуйтесь кнопкой , в появившемся окне проводника Windows выберите файл с сохраненными шаблонами и нажмите «Открыть». Появится окно со списком шаблонов (аналогичное окну выбора шаблонов для экспорта). Установите флажки-галочки напротив наименований шаблонов, которые необходимо импортировать, и нажмите «ОК». Импортированные шаблоны появятся в списке шаблонов окна «Редактор шаблонов тренировок».

Основной функцией редактора шаблонов тренировок является создание новых и редактирование существующих шаблонов.

4.3.1. Создание нового и редактирование существующего шаблона тренировки

Для создания нового шаблона тренировки нажмите кнопку  в окне редактора шаблонов. Чтобы внести изменения в существующий шаблон тренировки, выберите его в списке и нажмите кнопку . Появится окно «Шаблон тренировки» (рис. 4.9).

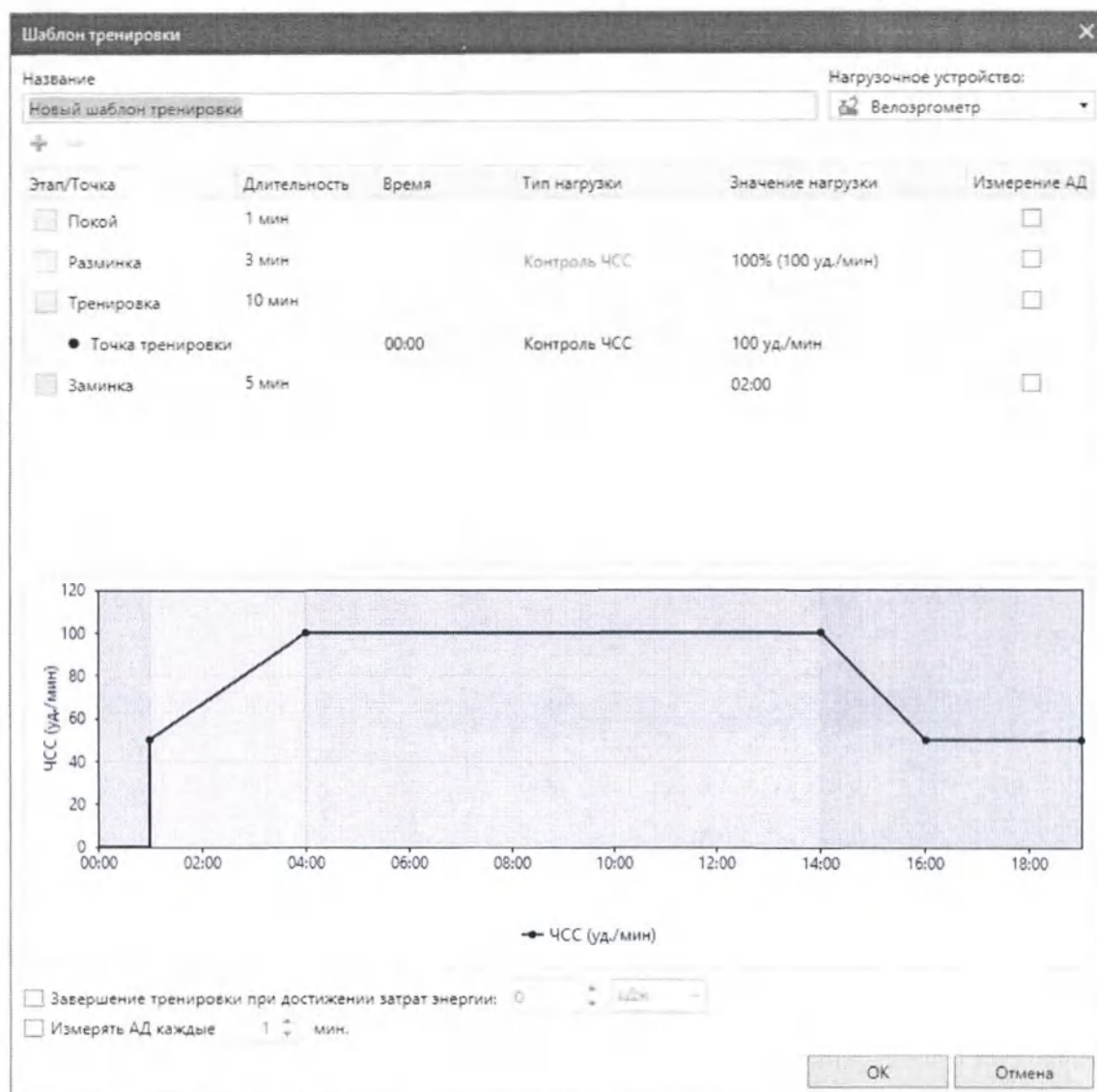


Рис. 4.9. Окно «Шаблон тренировки»

В строке «Наименование» необходимо ввести наименование нового шаблона или отредактировать наименование существующего. Для удобства дальнейшего использования старайтесь давать названия, отражающие суть тренировки по этому шаблону (например «Постоянная 80 Вт 20 минут»: из названия понятно, что шаблон предусматривает тренировку на велозргометре с постоянной нагрузкой 80 Вт в течение 20 минут).

В выпадающем списке «Нагрузочное устройство» выберите тип нагрузочного устройства. В настоящее время в программе доступны два типа устройств — велоэргометр и тредмил (беговая дорожка). От типа устройства нагружения будут зависеть задаваемые параметры нагрузки (для велоэргометра нагрузка задается в ваттах, для тредмила — в виде сочетания скорости движения и угла наклона полотна). При назначении шаблона пациенту на конкретном рабочем месте программа проверяет соответствие типа нагрузочного устройства и показывает только совместимые шаблоны.

Далее необходимо создать наполнение шаблона. В программе «Мультитренер» каждая тренировка состоит из четырех обязательных этапов: покой, разминка, тренировка и заминка. Эти этапы нельзя удалить или поменять местами.

Для просмотра и редактирования шаблона предусмотрено два инструмента: таблица этапов и график тренировки. В таблице, редактирование осуществляется путем ввода необходимых параметров нагрузки с клавиатуры или выбора их из выпадающего списка. График используется для визуального контроля задаваемых параметров нагрузки.

4.3.1.1. Редактирование шаблона тренировки с помощью таблицы

Инструмент редактирования «Таблица» состоит из нескольких столбцов (рис. 4.10). В первом отображаются наименования этапов и точек тренировки, в остальных — задаются параметры этих этапов (точек): длительность, время от начала этапа (для точек тренировки), тип и значение нагрузки и необходимость измерения АД в начале этапа.

При формировании нового шаблона тренировки в таблице автоматически создаются строки, соответствующие обязательным этапам, и выставляются некоторые параметры этапов по умолчанию. Рассмотрим подробнее каждый из этапов.

Покой. Этот этап служит для регистрации исходной ЭКГ перед началом тренировки и определения базового уровня для расчета смещения ST-сегмента. Поскольку на данном этапе нагрузка не задается, единственным доступным для настройки параметром является продолжительность этапа, по умолчанию установленная равной 1 минуте. Чтобы изменить продолжительность этапа, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на ячейке таблицы «Длительность» в строке этапа «Покой» — в ячейке появятся кнопки изменения времени. Изменить время можно, набрав нужное значение на клавиатуре или «прокрутив» с помощью стрелок (рис. 4.10).

Этап/Точка	Длительность	Время	Тип нагрузки	Значение нагрузки	Измерение АД
☐ Покой	00:01:00				☐
☐ Разминка	3 мин		Контроль ЧСС	100% (100 уд./мин)	☐
☐ Тренировка	10 мин				☐
● Точка тренировки		00:00	Контроль ЧСС	100 уд./мин	
☐ Заминка	5 мин			02:00	☐

Рис. 4.10. Фрагмент окна «Шаблон тренировки» с ячейкой «Длительность», доступной для редактирования

Разминка. Этот этап служит для постепенной адаптации пациента к предстоящей нагрузке. Для разминки настраиваются два параметра: продолжительность и нагрузка в конце этапа.

По умолчанию продолжительность разминки установлена равной 3 минутам (минимально допустимое значение — 30 секунд). Изменение продолжительности этапа выполняется аналогично процедуре, описанной выше для этапа «Покой». При выборе продолжительности нагрузки следует учитывать особенности пациентов и оборудования. Так, для шаблонов с использованием тредмила целесообразно устанавливать большую продолжительность разминки, чтобы пациенты адаптировались к ходьбе по движущемуся полотну на малой скорости.

Нагрузка в конце этапа задается как процентная доля от начальной нагрузки этапа «Тренировка» (по умолчанию 100%). В ходе разминки программа будет автоматически плавно увеличивать нагрузку от минимально возможного для данного типа устройства нагружения уровня, подводя пациента к следующему этапу.

Изменение значения нагрузки производится аналогично редактированию продолжительности этапа: щелкните по соответствующей ячейке левой кнопкой мыши и введите необходимое значение с клавиатуры или измените текущее значение с помощью кнопок-стрелок, расположенных в правой части ячейки. Чтобы избежать резких скачков нагрузки на границе этапов «Разминка» и «Тренировка», рекомендуется устанавливать значение нагрузки этапа «Разминка» в диапазоне от 70 до 100%.

Тренировка. Это основной этап шаблона. На данном этапе становятся доступными все возможности управления нагрузкой, предусмотренные в программе «Мультитренер». В течение этого этапа могут быть задействованы следующие типы нагрузки:

- «Фиксированная»: нагрузка задается в абсолютных единицах (ватт для велоэргометра или скорость/угол наклона полотна для тредмила).
- «Контроль ЧСС»: нагрузка подбирается программой автоматически так, чтобы ЧСС пациента была равна заданной в настройке шаблона. Если текущая ЧСС

пациента меньше заданной, нагрузка плавно повышается, если больше — понижается. Уровень нагрузки задается в форме желаемой ЧСС пациента в ударах в минуту.

- «Контроль %ЧСС»: как и в предыдущем случае, программа автоматически подбирает нагрузку в зависимости от ЧСС, однако здесь желаемая ЧСС задается в % от пороговой ЧСС пациента (вводится в окне «Карточка пациента» (см. раздел 4.1 «Создание и редактирование карточки пациента»)).
- «МЕТ»: нагрузка задается в метаболических единицах и для конкретной тренировки автоматически пересчитывается программой в ватты или скорость/ угол наклона для тредмила с учетом роста и массы пациента.

В ходе одного этапа «Тренировка» могут быть задействованы нагрузки разных типов и продолжительности. Для этого в шаблоне создаются **точки тренировки**. Изначально в шаблоне содержится одна точка тренировки, изменяя настройки которой, можно задать параметры нагрузки для всего этапа «Тренировка».

Продолжительность всего этапа «Тренировка» задается в колонке «Длительность». Установленное там значение определяет общую длительность всех точек тренировки. А в графе «Время» для каждой точки тренировки задается время ее начала с момента старта всего этапа «Тренировка». Чтобы установить тип и величину нагрузки, необходимо выбрать соответствующую ячейку таблицы в строке «Точка тренировки». Значения в столбцах «Время» и «Значение нагрузки» вводятся с клавиатуры или изменяются с помощью кнопок-стрелок. Выбор типа нагрузки осуществляется из выпадающего списка. При изменении типа нагрузки автоматически изменяются единицы измерения и значения в колонке «Значение нагрузки». Имея одну точку тренировки, можно создать только простые шаблоны. Чтобы создать шаблон с более сложным графиком нагрузки, необходимо добавить в этап «Тренировка» дополнительные точки.

Для добавления точки нужно нажать кнопку  над таблицей. В таблице появится новая строка «Точка тренировки» (рис. 4.11)

Этап/Точка	Длительность	Время	Тип нагрузки	Значение нагрузки	Измерение АД
☐ Покой	1 мин				☐
☐ Разминка	3 мин		Контроль ЧСС	100% (100 уд./мин)	☐
☐ Тренировка	10 мин				☐
● Точка тренировки		00:00	Фиксированная	100 Вт	
● Точка тренировки		02:00	Контроль ЧСС	120 уд./мин	
● Точка тренировки		03:00	Контроль %ЧСС	90%	
● Точка тренировки		04:00	MET	3,0 MET	
● Точка тренировки		00:05:00	MET	3,0 MET	
☐ Заминка	5 мин			02:00	☐

Рис. 4.11. Фрагмент окна «Шаблон тренировки» с добавленной точкой тренировки

Аналогично основной точке тренировки, имевшейся изначально, для новых точек доступны настройки времени ее начала (относительно времени начала всего этапа «Тренировка»), типа нагрузки и ее значения. Если несколько точек с одинаковым типом, но с разным уровнем нагрузки расположены последовательно, то программа обеспечивает плавное изменение нагрузки между точками, что позволяет создавать шаблоны со сложным «рельефом» нагрузки.

При создании шаблонов со значительными перепадами нагрузок нужно учитывать, что в ряде случаев реальное изменение нагрузки может отстать от шаблона: устройства нагружения могут иметь ограничения по скорости изменения параметра (например скорости изменения угла наклона полотна тредмила), а в протоколах с обратной связью скорость реакции зависит от физиологических особенностей пациента (например, прирост ЧСС при увеличении нагрузки более предсказуем, чем снижение ЧСС при уменьшении нагрузки, поскольку в последнем случае более выражено влияние эффекта утомления).

Заминка. Этап, во время которого нагрузка плавно снижается от последнего значения на этапе тренировки до нуля, после чего продолжается запись ЭКГ для оценки восстановления пациента после нагрузки. Вы можете изменить общую продолжительность этапа и продолжительность фазы плавного снижения нагрузки (параметр в ячейке «Значение нагрузки» (рис. 4.12)). В приведенном примере после перехода к этапу «Заминка» программа в течение 2 минут будет плавно снижать нагрузку до 0, после чего еще в течение 3 минут будет производиться запись ЭКГ.

Этап/Точка	Длительность	Время	Тип нагрузки	Значение нагрузки	Измерение АД
☐ Разминка	3 мин		Контроль ЧСС	100% (100 уд./мин)	☐
☐ Тренировка	10 мин				☐
● Точка тренировки		00:00	Фиксированная	100 Вт	
● Точка тренировки		02:00	Контроль ЧСС	120 уд./мин	
● Точка тренировки		03:00	Контроль %ЧСС	90%	
● Точка тренировки		04:00	MET	3,0 MET	
● Точка тренировки		05:00	MET	3,0 MET	
☐ Заминка	5 мин			00:02:00	☐

Рис. 4.12. Фрагмент окна «Шаблон тренировки» с активной ячейкой «Значение нагрузки» этапа «Заминка»

Дополнительно можно установить ограничение по общим затратам энергии во время тренировки. Для этого нужно поставить флажок-галочку напротив элемента «Завершение тренировки при достижении затрат энергии...» (рис. 4.9) и указать пороговое значение энергозатрат в килоджоулях или килокалориях. При использовании данной опции программа автоматически завершит тренировку (перейдет к этапу заминки) по достижении заданного уровня затрат энергии.

Кроме того, можно задать интервал измерения артериального давления в течение хода всей тренировки. Для этого нужно установить флажок-галочку «Измерять АД каждые .. мин.» и указать частоту проведения измерений в минутах. Если

на рабочем месте будет использоваться эргометр с модулем автоматического измерения АД, то измерения будут запускаться автоматически с периодом, указанным в данной настройке; в ином случае в окне миниатюр у пациента будет выводиться окно ввода уровня АД. Вы сможете провести измерение вручную и ввести эти данные с клавиатуры.

4.4. Инструмент «Программы реабилитации»

Имея несколько шаблонов тренировок, вы можете объединить их в **программу реабилитации**. Программа реабилитации позволяет в определенной степени автоматизировать процесс назначения шаблонов тренировок пациентам, чем обеспечивает экономию времени персонала.

Программа реабилитации содержит список шаблонов тренировок (они могут повторяться, относиться к разным типам нагрузочных устройств). Программа реабилитации может быть назначена пациенту при создании или редактировании его карточки (см. раздел 4.1 «Создание и редактирование карточки пациента»). В дальнейшем при старте очередного сеанса тренировки данного пациента ПО «Мультитренер» будет автоматически выбирать шаблон тренировки. Этот инструмент особенно пригодится, если проведение тренировок в вашем лечебном учреждении доверено среднему медицинскому персоналу — врач заранее сможет спланировать программы реабилитации.

Чтобы открыть окно редактора программ реабилитации нажмите кнопку  на панели инструментов. На экране появится окно «Редактор программ реабилитации» (рис. 4.13), напоминающее по внешнему виду окно редактора групп пациентов.

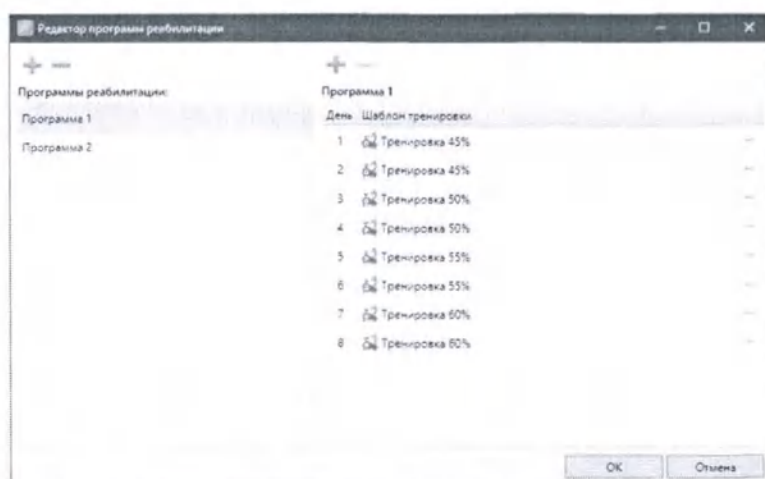


Рис. 4.13. Окно «Редактор программ реабилитации»

В левой панели окна расположен список программ реабилитации (изначально в списке будут присутствовать одна или несколько программ, предусмотренных разработчиком).

Для добавления новой программы нажмите кнопку , введите ее название и нажмите **[Enter]**. Чтобы удалить программу, выделите ее мышкой и нажмите кнопку  над списком программ. Для переименования программы выделите нужную строку двойным щелчком мыши и отредактируйте текст.

В правой части окна находится поле со списком шаблонов тренировок, включенных в программу. Заголовок поля соответствует программе, выбранной в списке слева (на рисунке это «Программа 1»).

Каждая строка в списке шаблонов соответствует одному сеансу тренировки (как правило, тренировки проводятся один раз в день, поэтому можно считать, что строка соответствует одному дню в программе реабилитации). Чтобы добавить новую строку в список шаблонов тренировок выбранной программы реабилитации, нажмите кнопку «Добавить день». Новая строка добавится под строкой, выделенной в списке (если не выделена ни одна строка, добавится в конец списка); при этом в нее сразу будет внесен шаблон тренировки, который содержался в выделенной строке.

Для изменения шаблона в списке нажмите кнопку  в соответствующей строке и выберите нужный шаблон в появившемся окне.

Чтобы удалить шаблон из программы реабилитации, выделите его и нажмите кнопку  над списком шаблонов.

По завершении работы с редактором программ реабилитации нажмите «ОК», чтобы сохранить внесенные изменения, или «Отмена», чтобы выйти из редактора без внесения изменений в программы реабилитации.

4.5. Окно «Настройка рабочих мест пациентов»

Настройки, описанные в данном разделе, касаются взаимодействия программы «Мультитренер» с внешним оборудованием — кардиорегистраторами и устройствами нагружения. Как правило, эти настройки первоначально выполняет инженер сервисного центра компании «Нейрософт», обладающий специальными техническими знаниями. Если ваше оборудование работает в штатном режиме, пожалуйста, не изменяйте эти настройки. В случае проблем или сомнений в первую очередь проконсультируйтесь с сотрудником сервисного центра компании «Нейрософт».

Окно настройки рабочих мест (рис. 4.14) появляется при старте программы автоматически, если не настроено ни одно рабочее место. При необходимости вызвать это окно можно с помощью кнопки «Настроить оборудование» в окне «Подготовка рабочих мест».

Название	Рабочее место 1	X	Название	Рабочее место 2	X
Кардиорегиcтpатор	«Не задан»	•	Кардиорегиcтpатор	«Не задан»	•
Нагруз. устройство	Велозpометp без управления	•	Нагруз. устройство	Велозpометp без управления	•
Датчик SpO2	-	•	Датчик SpO2	-	•

Название	Рабочее место 3	X	Название	Рабочее место 4	X
Кардиорегиcтpатор	«Не задан»	•	Кардиорегиcтpатор	«Не задан»	•
Нагруз. устройство	Велозpометp без управления	•	Нагруз. устройство	Велозpометp без управления	•
Датчик SpO2	-	•	Датчик SpO2	-	•

Рис. 4.14. Окно «Настройка рабочих мест»

Отображается максимально доступное количество рабочих мест (зависит от ключа лицензии). Если часть мест пока не используется, то их можно временно

скрыть с помощью кнопки . Если потом вы решите использовать его, то достаточно нажать кнопку «Использовать в рассадке» и рабочее место можно будет настроить и работать с ним.

Если настройка проводится впервые, у вас появились новые кардиорегиcтpаторы или были заменены ранее использовавшиеся, то следующим шагом необходимо обновить список кардиорегиcтpаторов, для чего нужно нажать кнопку «Поиск кардиорегиcтpаторов...». Откроется окно «Список кардиорегиcтpаторов» (рис. 4.15).

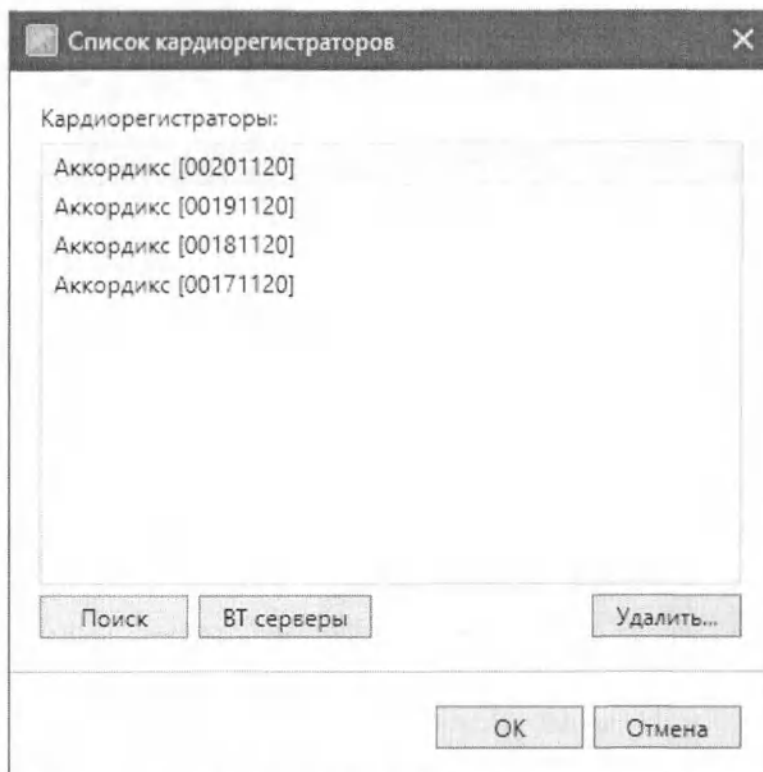


Рис. 4.15. Окно «Список кардиорегистраторов»

В открывшемся окне будет представлен список кардиорегистраторов, которые известны программе. Если нужных кардиорегистраторов нет в списке, то для продолжения работы необходимо провести их поиск. В зависимости от конфигурации системы кардиорегистраторы могут подключаться непосредственно к компьютеру-рабочему месту врача или работать через ретранслятор.

Подключение через ретранслятор применяется в случае подключения более 5 кардиорегистраторов, использующих канал связи Bluetooth; при этом в вашем кабинете должны быть установлены дополнительные мини-компьютеры, соединенные с рабочим местом врача по локальной сети (неттопы). Неттопы настраиваются специалистами компании «Нейрософт» и требуют установки специального программного обеспечения.

Перед поиском кардиорегистраторов убедитесь, что их питание включено. Нажмите кнопку «Поиск» при прямом подключении кардиорегистраторов или «BT серверы» при использовании подключения через ретранслятор. Программе потребуется некоторое время для установления связи с кардиорегистраторами, после чего они появятся в списке.

По завершении поиска нажмите кнопку «ОК», чтобы вернуться в окно настройки рабочих мест.

Введите название рабочего места (по умолчанию программа называет его «Рабочее место №...»), но вы можете ввести любое удобное наименование, напри-

мер, содержащее подсказку о расположении нагрузочного устройства — «Велоэргометр у окна»). Название рабочего места, настройки которого не выполнены до конца, отображается шрифтом синего цвета.

В поле «Кардиорегистратор» выберите нужный из выпадающего списка. Программа не допускает назначения одного кардиорегистратора на несколько рабочих мест: в случае возникновения конфликта название рабочего места и надпись «Кардиорегистратор» будут выделены шрифтом красного цвета.

В поле «Нагрузочное устройство» выберите из списка установленное у вас устройство нагружения. Выберите из выпадающего списка порт подключения. Если не используется последовательное подключение нагрузочных устройств (см. ниже), то номера портов для разных рабочих мест не могут совпадать. Как и в случае с выбором кардиорегистратора, программа просигнализирует о возникших конфликтах изменением цвета шрифта названия рабочего места и названия поля с конфликтом (поля «Порт» и «Номер»).

Поле «Номер» требует заполнения только при использовании последовательного подключения устройств нагружения (доступно не для всех моделей). В данном случае устройства нагружения соединяются в цепочку с помощью специальных кабелей и портов COM-IN и COM-OUT и только одно из устройств нагружения непосредственно подключается к компьютеру рабочего места врача. При таком способе подключения всем устройствам назначается один COM-порт, но разное значение в поле «Номер»: «0» для устройства нагружения, непосредственно подключенного к компьютеру, и далее по порядку для остальных устройств нагружения в цепочке.

Если на рабочем месте планируется регистрация SpO_2 , то необходимо выбрать соответствующее устройство из выпадающего списка. В списке указаны серийные номера пульсоксиметрических блоков, подключенных к системе.

В поле «Нагрузочное устройство» присутствуют варианты: «Велоэргометр без управления» и «Дорожка без управления». Эта возможность предусмотрена для тех моделей эргометров, которые не поддерживают подключение к персональному компьютеру. Однако вы сможете использовать их для проведения тренировок с помощью ПО «Мультитренер»; только в этом случае коррекцию нагрузки врачу необходимо будет проводить вручную в соответствии с расчетным значением, которое будет указано в окне полноэкранного режима, а также в окне миниатюр (см. разделы 6.1 «Окно миниатюр» и 6.2 «Окно полноэкранного режима»).

Будьте внимательны! По техническим причинам, не зависящим от компании «Нейрософт», программа «Мультитренер» не может автоматически определить, какие устройства нагружения подключены к компьютеру, поэтому вы должны сами указать модель и порт подключения. В случае ошибки оборудование не будет работать корректно, за что компания «Нейрософт» ответственности не несет.

Для упрощения первоначальной настройки устройств нагружения проверьте связь с ними непосредственно в окне настройки рабочих мест. Для этого выберите устройство нагружения из выпадающего списка, укажите необходимые для

его работы параметры и нажмите кнопку  слева. После нажатия на эту кнопку с устройством нагружения пытается установиться соединение. Если соединение будет установлено успешно, то иконка нагрузочного устройства станет зеленой. В противном случае, иконка будет красной и требуется изменить настройки.

Если устройство нагружения снабжено автоматическим измерителем артериального давления, и вы намерены использовать эту функцию во время тренировок, поставьте флажок-галочку напротив фразы «Автоматический измеритель АД».

Для завершения работы с окном настройки рабочих мест и сохранения внесенных изменений нажмите кнопку «Сохранить настройки». Обратите внимание, что программа не позволит закрыть окно, если присутствуют конфликты оборудования на рабочих местах.

Чтобы закрыть окно настроек рабочих мест, не сохраняя внесенных изменений, нажмите кнопку «Выйти».

5. Старт и проведение сеанса тренировок

5.1. Инструмент «Старт сеанса тренировки»

Для запуска сеанса тренировок необходимо воспользоваться окном «Подготовка рабочих мест» (рис. 5.1)



Рис. 5.1. Окно «Старт сеанса тренировок»

Это окно появляется автоматически при старте программы, если в настройках программы выбран соответствующий пункт (см. раздел 9.1.2 «Страница «Программа»). Чтобы вызвать данное окно, можно воспользоваться кнопкой  на тулбаре или командой «Старт сеанса тренировки» на стартовой странице. Чтобы закрыть окно, используйте кнопку «Выйти» на нижнем тулбаре.

Окно «Подготовка рабочих мест» состоит из нескольких панелей рабочих мест. Число рабочих мест и их расположение в столбцах и строках задается с помощью инструмента «Настройка рабочих мест» (см. раздел 4.5 «Окно «Настройка рабочих мест пациентов») и зависит от конфигурации оборудования, установленного в вашем кабинете. В ходе отдельного сеанса тренировок вы можете задействовать все рабочие места или только часть из них.

На каждой панели рабочего места имеются поля с наименованием рабочего места и данными пациента, кнопки «Выберите пациента», «Редактирование карточки пациента» , «Выберите шаблон тренировки», «Изменить данные шаблона тренировки»  и «Очистить данные».

Нажатие кнопки «Выбор пациента» вызывает всплывающее окно «Список пациентов» (рис. 5.2).

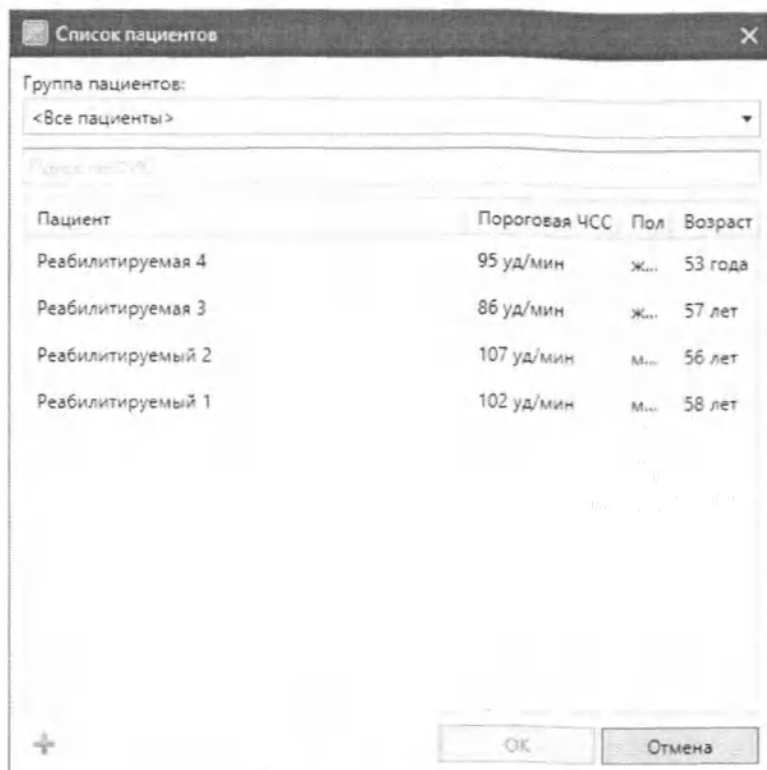


Рис. 5.2. Окно «Список пациентов»

В этом окне отображается список пациентов из текущей базы данных. Чтобы выбрать пациента для тренировки, необходимо выделить его имя в списке щелчком левой кнопки мыши и нажать кнопку «ОК». Чтобы найти пациента в списке, можно воспользоваться строкой «Поиск по ФИО»: введите первые буквы фамилии пациента, и программа оставит только тех пациентов, у которых ФИО содержит введенный текст.

Можно также воспользоваться инструментом «Группа», чтобы ограничить список доступных для выбора пациентов.

Если нужного пациента нет в списке (его карточка не создана в базе данных), сле-

дует воспользоваться кнопкой . Создать карточку пациента можно и заблаговременно, для чего необходимо открыть окно «Менеджер обследований» и воспользоваться кнопкой  Пациент...

После выбора пациента для данного рабочего места кнопка «Выбор пациента» на соответствующей панели изменит свое название на его имя, а в текстовом поле под ней появится информация о пациенте (рис. 5.4).

Чтобы заменить пациента на данном рабочем месте, необходимо нажать на кнопку с именем пациента и выбрать нужного в окне «Список пациентов»

(см. выше). Кнопка  позволяет открыть окно «Карточка пациента» и выполнить редактирование информации в карточке пациента.

Далее необходимо назначить шаблон тренировки. Для этого следует нажать кнопку «Выбор шаблона тренировки» — откроется окно «Выбор шаблона тренировки» (рис. 5.3). Список шаблонов тренировок включает шаблоны, поставляющиеся в комплекте программы «Мультитренер» и созданные вами. Содержимое списка зависит от настроек рабочего места: отображаются только те шаблоны, которые соответствуют типу нагрузочного устройства. Из этого окна доступен и ряд функций управления шаблонами (подробнее описаны в разделе 4.3 «Шаблоны тренировок и их редактирование»).

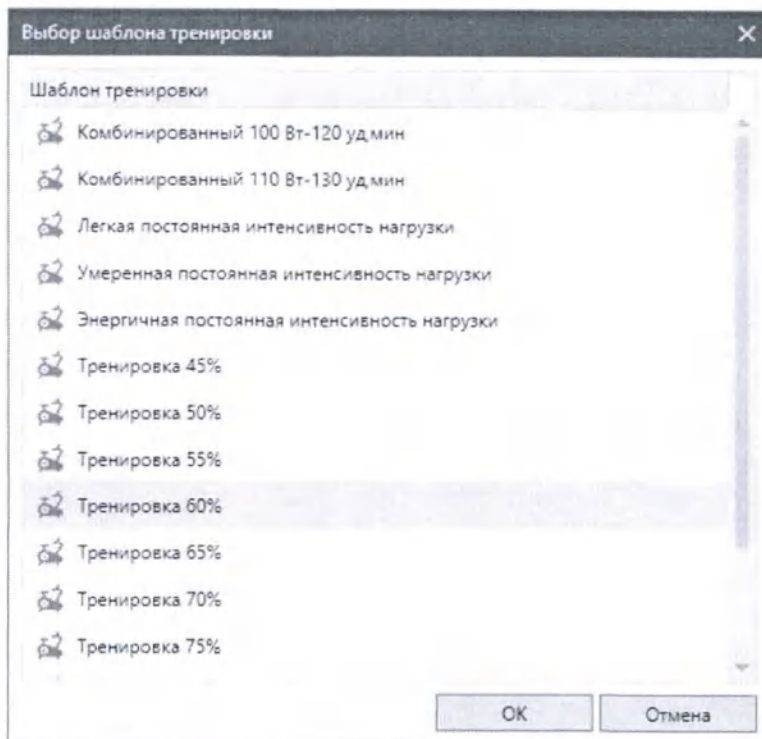


Рис. 5.3. Окно «Выбор шаблона тренировки»

Выберите необходимый шаблон из списка и нажмите кнопку «ОК». В окне «Старт сеанса тренировок» кнопка «Выбор шаблона тренировки» на соответствующей панели рабочего места изменит свое название на наименование выбранного шаблона.

Если пациенту была назначена программа реабилитации, то шаблон будет выбран программой автоматически сразу после выбора пациента. Шаблон будет соответствовать текущему дню программы реабилитации. При необходимости можно вручную изменить шаблон, нажав соответствующую кнопку и выбрав его из списка.

Возможны случаи, когда пациенту с назначенной программой реабилитации будет невозможно установить шаблон автоматически. Это может произойти, если его реальный курс реабилитации превысил число дней, заложенное в программе, или шаблон не соответствует типу нагрузочного устройства на выбранном рабочем месте. В подобных случаях программа выдаст предупреждающее сообщение, а нужный шаблон необходимо будет назначить вручную.

После заполнения данных одного пациента (рис. 5.4) аналогичным образом нужно ввести данные других пациентов.

Рис. 5.4. Окно «Старт сеанса тренировок»: заполнено первое поле пациента

В текущем сеансе могут быть задействованы все рабочие места или их часть.

Если на рабочем месте введены неверные данные, их можно очистить, нажав кнопку .

Быстро рассадить пациентов по рабочим местам поможет инструмент «Группы пациентов» (см. раздел 4.2 «Инструмент «Группы пациентов»»). Если группы были сформированы заранее, то необходимо выбрать группу в выпадающем списке «Группа» и нажать кнопку «Рассадить автоматически». Программа сообщит о возможной проблеме автоматической рассадки пациентов текстовым сообщением с предложением вариантов ее решения.

В программе предусмотрена цветовая индикация состояния рабочих мест: красный цвет означает, что необходимая информация не заполнена и продолжение работы невозможно до тех пор, пока не будут введены все необходимые сведения.

После нажатия кнопки «Начать тренировку» будет невозможно изменить настройки задействованных рабочих мест (например, поменять пациентов местами или изменить шаблон тренировки), поэтому внимательно проверьте правильность введенных данных, поскольку в случае ошибки вы будете вынуждены закрыть сеанс тренировок и ввести всю информацию заново.

Для продолжения работы с программой и перехода к сеансу тренировок необходимо нажать кнопку «Начать тренировку».

6. Проведение тренировок

6.1. Окно миниатюр

Окно миниатюр является основным рабочим пространством программы во время проведения группового сеанса тренировок (рис. 6.1).

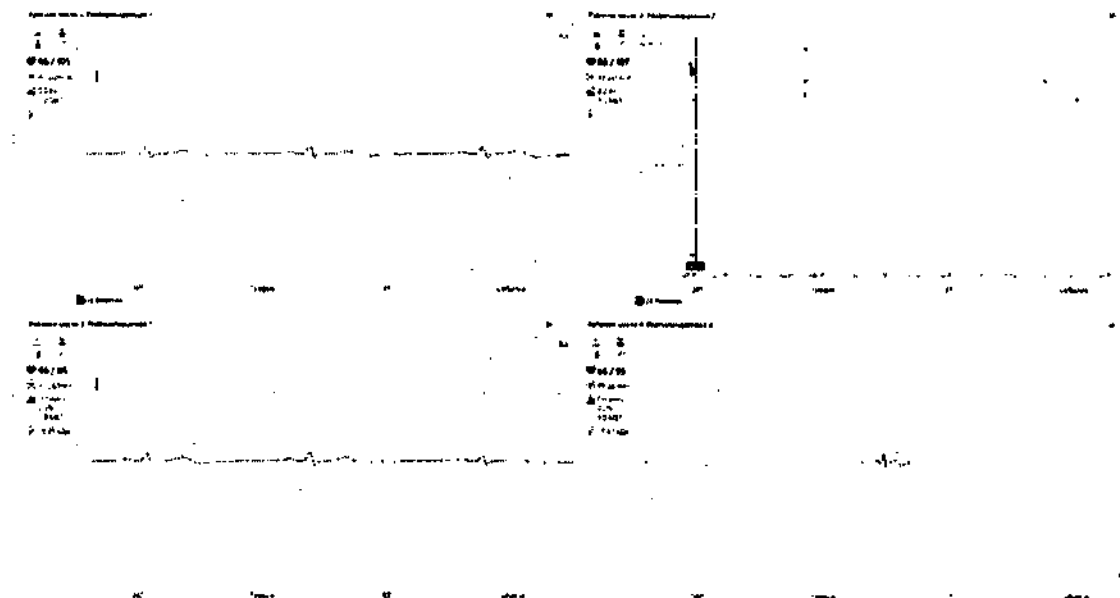


Рис. 6.1. Окно миниатюр на отдельном мониторе

Данное окно позволяет наблюдать за тренировкой всех пациентов одновременно. Все рабочее пространство окна делится на равные участки-миниатюры, количество и расположение которых определяется настройкой рабочих мест комплекса. Все миниатюры имеют одинаковый вид и включают набор инструментов управления тренировкой пациента, поля графиков тренировки, ЭКГ и текстовой информации.

Рассмотрим миниатюру более подробно (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Миниатюра пациента в режиме записи ЭКГ-сигнала

В левой части миниатюры отображается основная информация о рабочем месте и ходе тренировки в виде текста и пиктограмм (рис. 6.2).

Выводятся следующие параметры:

1.  **Текущая ЧСС/Пороговая ЧСС.**
2.  **Нагрузка по шаблону.**
3.  **Нагрузка.**
4.  **SpO₂, если подключен пульсоксиметр.**

Более подробно об этих данных написано в разделе 6.2 «Окно полноэкранного режима».

В заголовке миниатюры указано название рабочего места и ФИО пациента.

Пиктограмма  показывает уровень заряда батареи кардиорегастратора. Не рекомендуется стартовать тренировку на данном рабочем месте, если уровень заряда батареи на индикаторе составляет менее 25%.

Пиктограмма  отражает наличие связи с кардиорегастратором. При нормальном качестве радиосигнала она окрашена в зеленый цвет. Красный цвет пиктограммы указывает на отсутствие связи с кардиорегастратором; в этом случае

нужно проверить, включен ли кардиорегистратор и нет ли препятствий для распространения радиосигнала между ним и приемной антенной.

Следующая пиктограмма показывает, в каком режиме проводится тренировка: по шаблону  или вручную  (подробнее эти режимы описаны ниже в данном разделе).

Если на рабочем месте пациента проводится регистрация SpO_2 (и корректно подключено и настроено соответствующее оборудование), то рядом со значком сердечка будет отображаться мгновенное значение уровня сатурации.

Ниже под значком сердечка показана информация о текущей ЧСС пациента, пороговой ЧСС и (в скобках) о проценте текущей ЧСС от пороговой.

Пиктограмма с изображением велоэргометра или тредмила показывает наличие связи с устройством нагружения. Если пиктограмма красного цвета, то связь с устройством нагружения отсутствует, и программа не сможет автоматически изменять нагрузку.

Не начинайте тренировку при отсутствии связи с устройством нагружения.

Если проблемы связи с устройством нагружения возникают повторно, необходимо проверить настройки рабочих мест, подключение кабелей и их целостность. Если проблему решить не удалось, следует обратиться в сервисный центр компании «Нейрософт».

Под пиктограммами располагается поле информации о ходе текущей тренировки: ЧСС, уровень нагрузки, время, прошедшее с момента начала тренировки.

Основная часть миниатюры отведена под отображение ЭКГ, графика смещения ST-сегмента и графика тренировки, а также текстовых сообщений о событиях. Вы можете переключаться между отображением ЭКГ, графика смещения ST-сегмента и графика тренировки с помощью вкладок «ЭКГ», «ST» и «График тренировки».

Кнопка  позволяет настроить отведение и масштаб отображения.

Масштабы	
10	мм/мВ
75	мм/с
Видимость каналов	
☒ I	☐ V1
☐ II	☐ V2
☐ III	☐ V3
☐ aVR	☐ V4
☐ aVL	☐ V5
☐ aVF	☐ V6

После нажатия на нее появляется диалог, в котором можно задать масштабы и выбрать отведение, которое отображается на миниатюре.

Программа «Мультитренер» способна автоматически отслеживать ряд физиологических параметров пациента в ходе тренировки и сигнализировать о выходе их за установленные допустимые пределы. В настоящее время программа способна оценивать уровень ЧСС, АД, смещения ST-сегмента и некоторые нарушения ритма (число экстрасистол с широкими и узкими кардиокомплексами, тахикардию с широкими кардиокомплексами). Значения параметров, при которых срабатывает событие, задаются для программы в целом в общих настройках (см. раздел 9.1.5 «Страница «События»»), а для конкретного пациента — в его карточке. При срабатывании события программа сигнализирует мерцанием миниатюры соответствующего пациента, звуковым сигналом и текстовым сообщением в поле события.

Текстовое сообщение содержит информацию о типе события, а также о предустановленной реакции программы. Программа «Мультитренер» способна автоматически скорректировать ход тренировки при возникновении события. Вариант реакции (игнорировать, снизить нагрузку, перейти к заминке или остановить тренировку) может быть задан в общих настройках для всех пациентов или в карточке отдельного пациента (см. раздел 9.1.5 «Страница «События»»).

Между полем текстовой информации и ЭКГ/ST/графика расположены элементы управления тренировкой данного пациента:

- Кнопка «Мониторинг»  запускает подключение к кардиорегистратору и устройству нагружения на соответствующем рабочем месте. При успешном подключении на панели ЭКГ начнет отображаться электрокардиограмма, а в поле текстовой информации появятся данные о текущей ЧСС, SpO₂ (если на данном рабочем месте подключен пульсоксиметрический датчик SpO₂) и заряде батареи. Если по какой-либо причине программе не удалось связаться с кардиорегистратором или устройством нагружения, на экране появится соответствующее сообщение. Вам будет необходимо проверить наличие питания и правильность подключения устройства, после чего повторить попытку запуска

мониторинга. В режиме мониторинга данные не сохраняются в памяти компьютера. Во время мониторинга убедитесь, что с кардиорегистратора поступает ЭКГ-сигнал удовлетворительного качества; при необходимости откорректируйте наложение электродов. Процесс мониторинга можно остановить кнопкой «Стоп» (см. ниже) и возобновить кнопкой «Мониторинг».

- Кнопка «Запись»  запускает запись данных с кардиорегистратора в память компьютера и выполнение тренировки в соответствии с шаблоном. Первый этап — это запись ЭКГ покоя. Она необходима для настройки алгоритмов обработки ЭКГ-сигнала и получения референтного усредненного кардиокомплекса для отслеживания динамики ST-сегмента. ЭКГ покоя записывается с пациента в том положении, в котором он будет выполнять тренировку (сидя на велоэргометре или стоя на тредмиле). Необходимо только попросить пациента не совершать лишних движений (не вращать педали и т. д.).
- Кнопка «Стоп»  служит для остановки мониторинга или досрочного завершения тренировки. При плановом ходе тренировки она завершается автоматически по истечении времени, указанного в шаблоне. Кнопка «Стоп» задействуется, если по каким-либо причинам тренировку нужно прервать. После нажатия на кнопку «Стоп» произойдет останов нагрузочного устройства и тренировки. После остановки тренировки данного пациента вы можете произвести ее рестарт; при этом уже записанные в рамках текущей тренировки данные будут удалены, а тренировка начнется заново. Чтобы повторить тренировку, но не потерять записанные данные, следует начать новый сеанс тренировок.

Используя ручной режим, вы полностью берете на себя контроль над ходом тренировки. Автоматические действия программы при фиксировании событий отключаются. Время тренировки не зависит от времени, заложенного в первоначальном шаблоне.

Функции кнопок, расположенных на миниатюрах, относятся к конкретному рабочему месту. Для управления всеми рабочими местами одновременно служат кнопки на панели управления, расположенной в окне полноэкранного режима (см. раздел 6.2 «Окно полноэкранного режима»).

6.2. Окно полноэкранного режима

Окно полноэкранного режима располагается на отдельном мониторе и необходимо для более детального просмотра данных тренировки выбранного пациента (рабочего места).

Чтобы выбрать пациента, данные которого будут отображаться в окне полноэкранного режима, достаточно щелкнуть левой кнопкой мыши в любой части соответствующей миниатюры.

Окно полноэкранного режима имеет общие черты с окном миниатюры (рис. 6.3) за исключением нескольких особенностей: ЭКГ и график тренировки отображаются одновременно (на миниатюре нужно переключаться между ними); ЭКГ отображается в максимально доступном числе отведений (число отведений зависит от модели кардиорегистратора и может составлять от 1 до 12, более точную информацию можно получить в руководстве по эксплуатации используемого прибора); имеется поле усредненных комплексов по всем отведениям и график смещения ST-сегмента по 6 клинически наиболее значимым отведениям.



Рис. 6.3. Окно полноэкранного режима

Над окном полноэкранного режима располагается панель инструментов, содержащая кнопки управления тренировками: «Запустить мониторинг данных для всех

рабочих мест» , «Запустить запись тренировок для всех рабочих мест» ,

«Закончить все активные тренировки» . Действие этих кнопок аналогично функциям кнопок на миниатюрах или в окне полноэкранного режима, однако оно распространяется не на отдельные рабочие места, а на все задействованные в текущем сеансе тренировки.

Как и на миниатюре, в верхнем левом углу окна расположены пиктограммы, отражающие заряд батареи кардиорегистратора, наличие связи с кардиорегистратором и устройством нагружения, режим работы (по шаблону или вручную).

Поле текстовой информации содержит больше данных, чем соответствующее поле миниатюры, включая расход энергии в процессе тренировки и последний измеренный или введенный уровень артериального давления.

Доступна следующая информация:

1.  **Текущая ЧСС:** показывает текущую ЧСС пациента.
2.  **Пороговая ЧСС:** показывает пороговую ЧСС пациента, приведенную в его карточке. В скобках указывается, какой процент текущая ЧСС составляет от пороговой.
3.  **Нагрузка:** отображает параметры нагрузки, которая подается на устройство нагружения.
4.  **Арт. давление:** отображает последнее измеренное или введенное значение артериального давления.
5.  **Расход энергии:** отображает суммарный расход энергии с начала тренировки.
6. **День:** отображает номер текущего дня тренировки.
7. **Текущий этап:** отображает название текущего этапа тренировки.
8. **Сейчас:** отображает тип текущей нагрузки по шаблону.
9. **Далее:** отображает тип нагрузки по шаблону, которая будет задана в следующий промежуток времени, и сколько времени осталось до этого момента.

На поле ЭКГ в полноэкранном режиме отображается несколько отведений. Их число зависит от модели кардиорегистратора и может достигать 12. С помощью

кнопки  можно вызвать диалог, в котором регулируются масштабы отображения и список видимых на экране отведений (рис. 6.4).

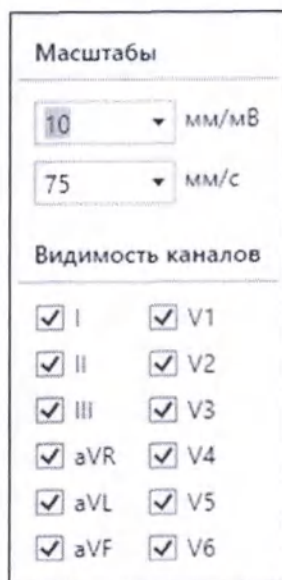


Рис. 6.4. Окно «Настройка отведений ЭКГ»

В окне полноэкранного режима вы также можете повлиять на процесс детектирования кардиокомплексов. По умолчанию программа анализирует все отведения ЭКГ, выведенные на экран. Шумы в каком-либо канале могут привести к ошибкам в работе детектора (вы это увидите по неверному расчету ЧСС или появлению ошибочного события о частых экстрасистолах). Чтобы исключить канал из детектирования, вы можете:

- нажать кнопку  и снять флажок-галочку с наименованием проблемного отведения — оно исчезнет с экрана и не будет использоваться в анализе.

Помните, что детектору требуется от 15 до 30 секунд, чтобы перестроиться после смены числа анализируемых отведений, поэтому изменения в качестве детектирования проявятся не сразу. Вы можете в любой момент включить анализ по отведению, выполнив действия, обратные процессу исключения. Данная настройка не влияет на число отведений, сохраняемых программой на диске компьютера: даже если вы скрыли отведение в процессе записи тренировки, вы сможете его позже просмотреть.

Усредненные кардиокомплексы рассчитываются в течение всей записи тренировки. Первый (референтный) усредненный кардиокомплекс рассчитывается на этапе записи в покое: он не меняется в течение всей тренировки и показан более светлым оттенком, чем текущий. Текущие усредненные кардиокомплексы отображаются более ярким цветом и обновляются каждые 5 секунд. Числовые значения правее кардиокомплексов указывают величину относительного смещения ST-сегмента в точке J + 60 от уровня покоя (первое число) и угол наклона ST-сегмента. Текущие усредненные кардиокомплексы можно просматривать в режиме совмещения с референтным. Для этого установите флажок-галочку «Совместить» в настройках ST поля «Усредненные комплексы».

Под усредненными комплексами расположено поле графика смещения ST-сегмента. На нем показана динамика смещения ST-сегмента в пяти выбранных отведениях. По умолчанию отображаются данные по отведениям I, II, III, V1, V2

и V3. Чтобы изменить список отведений, необходимо нажать кнопку  в верхнем правом углу поля графиков смещения ST-сегмента. В появившемся окне (аналогично окну на рис. 6.4) следует установить флажки-галочки напротив наименований нужных отведений (можно выбрать сочетание любых 6 отведений).

При выходе уровня ST за допустимые пределы (по умолчанию +0.2 мВ и -0.1 мВ) график подкрашивается красным цветом.

Событие, фиксируемое по уровню ST, срабатывает, если смещение сегмента превышает допустимые значения в трех и более анатомически смежных отведениях в течение не менее 15 секунд.

Под полем ЭКГ расположен график хода тренировки. На нем отображаются заданная нагрузка по шаблону, текущее значение ЧСС, SpO₂ (если на данном рабочем месте подключен пульсоксиметрический датчик SpO₂), нагрузки, АД, а также энергозатраты пациента. Цвета фона графика соответствуют цветам этапов тренировки при создании и редактировании шаблонов (см. раздел 4.3.1 «Создание нового и редактирование существующего шаблона тренировки»).

В правой части графика показано, какой параметр тренировки задается программой в данный момент (ЧСС или нагрузка) и каково его значение (например, на рис. 6.3 программа находится в режиме управления нагрузкой по ЧСС и автоматически подбирает нагрузку так, чтобы ЧСС составила 42 ударов в минуту).

По завершении тренировок всех пациентов в рамках сеанса нужно нажать кнопку «Завершить» в нижнем тулбаре.

7. Просмотр записанной тренировки и формирование протокола

7.1. Просмотр данных проведенной тренировки

Для просмотра уже записанной тренировки необходимо зайти в «Менеджер базы данных» (команда меню **Обследование|Менеджер базы данных**, кнопка  на панели управления программы), выбрать пациента и тренировку из списка и нажать «Открыть».

Появится окно просмотра записанной тренировки (рис. 7.1), которое во многом похоже на окно полноэкранного режима тренировки (см. раздел 6.2 «Окно полноэкранного режима»).

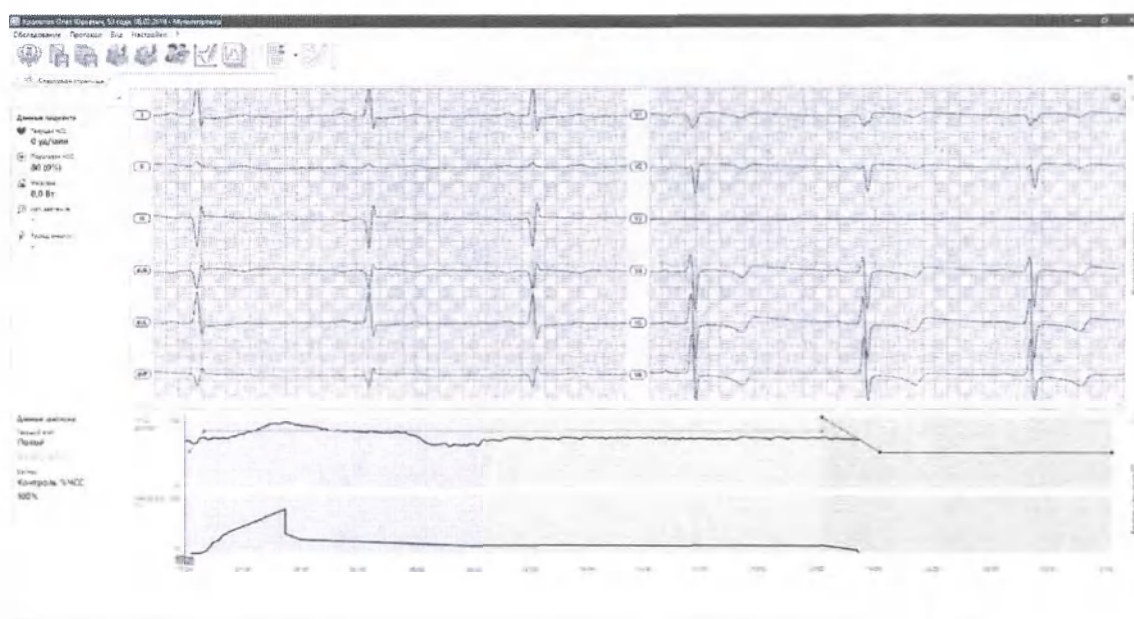


Рис. 7.1. Окно просмотра записанной тренировки

Поле с электрокардиограммой отображает запись ЭКГ-тренировки.

Для навигации по записи ЭКГ можно воспользоваться полосой прокрутки: перемещайте видимую часть ЭКГ, перетаскивая ползунок на полосе прокрутки с помощью мыши. Также можно «промотать» ЭКГ, установив указатель мыши над полем ЭКГ и прокручивая колесико мыши или воспользовавшись клавишами-стрелками на клавиатуре.

Под ЭКГ находится поле «График тренировки». На графике тренировки отображается та же информация, что и в режиме записи тренировки. С помощью щелчка левой кнопкой мыши по полю графика можно быстро перейти к интересующему моменту тренировки: слева на поле информации будут показаны данные тренировки, и ЭКГ также «прокрутится» к интересующему моменту времени.

Под графиком тренировки расположена таблица событий. В ней находится текстовая информация о значимых событиях тренировки (смена этапов и уровня нагрузки, текстовые заметки, вмешательство оператора в ход тренировки). При двойном щелчке мыши по событию ЭКГ «прокручивается» к моменту времени, соответствующему началу события.

В правой части окна просмотра записанной тренировки расположены поле усредненных комплексов и графиков смещения ST-сегмента. Усредненный комплекс показывается соответственно текущему моменту на просматриваемой ЭКГ. График ST поддерживает функцию навигации: щелкните по интересующему моменту, чтобы «прокрутить» ЭКГ для просмотра соответствующего фрагмента.

7.2. Формирование протокола тренировки и печать ЭКГ

Находясь в окне просмотра тренировки, можно сформировать протокол по текущей тренировке, по серии тренировок, а также распечатать фрагмент ЭКГ.

Чтобы сформировать протокол по текущей тренировке, нужно нажать кнопку

«Сформировать протокол тренировки» . В появившемся окне подтверждения можно изменить название создаваемого протокола. Структура протокола определяется шаблоном. Можно пользоваться встроенным шаблоном или создать собственный с помощью редактора шаблонов протоколов. Подробнее работа с шаблонами и настройками протокола описана в разделах 8.1 «Шаблоны протоколов и их редактирование» и 9.1.2 «Страница «Программа».

В открывшемся окне протокола можно производить его редактирование, печать, экспорт во внешний файл (см. раздел 8 «Редактирование протоколов тренировок»).

Чтобы просмотреть ранее сформированные протоколы, следует воспользоваться командой меню **Протокол|Протоколы** и в появившемся списке выбрать нужный протокол.

Программа позволяет сформировать протокол по серии тренировок. Для этого необходимо нажать кнопку «Сформировать протокол курса кардиореабилитации»  на панели инструментов. В появившемся окне нужно выбрать тренировку пациента, информация о которых должна быть включена в сводный протокол (рис. 7.2). Дальнейшие действия аналогичны работе с протоколом одной тренировки.

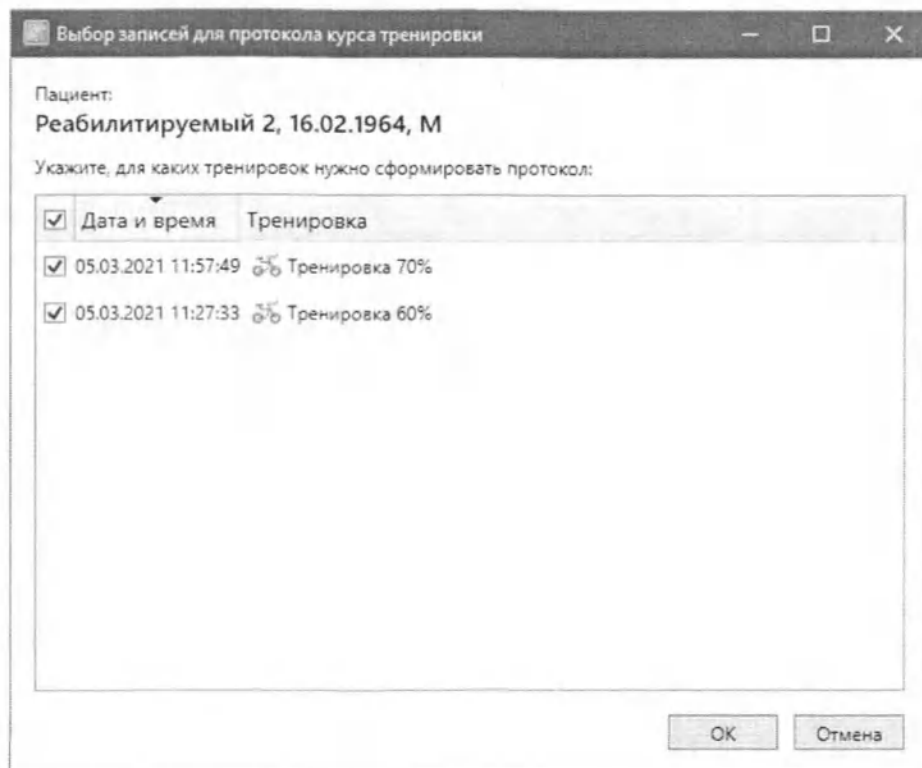


Рис. 7.2. Окно «Выбор тренировок для формирования сводного протокола»

Для печати фрагмента ЭКГ его нужно выделить с помощью левой кнопки мыши и нажать кнопку «Печать ЭКГ»  на панели инструментов. Параметры печати настраиваются в специальном разделе настроек.

8. Редактирование протоколов тренировок

Печатный протокол тренировки или цикла тренировок является документальным свидетельством о проведенных тренировках. Протокол тренировки может содержать текстовые элементы, таблицы, графики и фрагменты ЭКГ. По каждой тренировке можно создать и сохранить несколько протоколов. В программу «Мультитренер» уже включены шаблоны протоколов тренировок для двух основных случаев: протокол одной тренировки и сводный протокол по серии тренировок (об этом кратко было рассказано в разделе 7 «Просмотр записанной тренировки и формирование протокола»).

Чтобы произвести редактирование ранее созданного протокола, необходимо в открытой записи тренировки воспользоваться командой меню **Протокол|Протоколы** и выбрать в списке нужный протокол.

По умолчанию работа с протоколами осуществляется во встроенном текстовом редакторе, но если на вашем компьютере установлена программа Microsoft Word 2007 или выше, то протоколы могут создаваться и храниться в формате Microsoft Word. Для этого воспользуйтесь командой главного меню **Протокол|Использовать Microsoft Word** (рис. 8.1). При этом вам станут доступны все функции работы с документом, предусмотренные в редакторе Word (внешний вид будет зависеть от версии Word, установленной на вашем компьютере). Далее в настоящем руководстве будет описана работа со встроенным редактором протоколов.

Встроенный редактор протокола во многом похож на стандартную программу WordPad операционной системы Windows. Достоинствами редактора являются быстрота работы, отсутствие необходимости установки дополнительного программного обеспечения, отличное качество полученного протокола (рис. 8.2).

Для того чтобы в протоколе выводилась фамилия врача, необходимо указать ее при создании карточки пациента (см. раздел 4.1 «Создание и редактирование карточки пациента»).

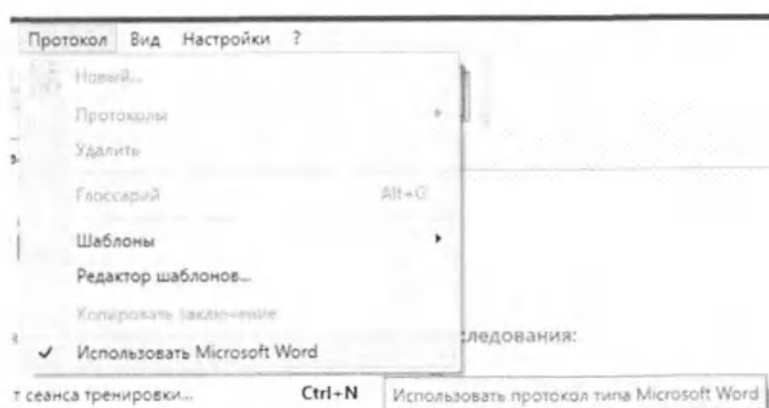


Рис. 8.1. Выбор типа создаваемого протокола обследования



Рис. 8.2. Встроенный редактор протокола

При работе с протоколом на панели инструментов появятся дополнительные кнопки, функциональное назначение которых описано в табл. 1.

Таблица 1. Описание кнопок для редактирования протоколов

Кнопка	Описание
	Печать протокола обследования
	Предварительный просмотр перед печатью
	Отправка протокола обследования по электронной почте
	Поиск заданного текста
	Замена одного текста другим
	Вырезание выделенного текста в буфер обмена
	Копирование выделенного текста в буфер обмена
	Вставка в текст содержимого буфера обмена
	Отмена последней операции
	Возврат последней отмены
	Изменение текущего шрифта
	Название текущего шрифта
	Размер текущего шрифта
	Масштаб отображения протокола
	Жирный шрифт
	Наклонный шрифт
	Подчеркнутый шрифт

Продолжение таблицы 1

Кнопка	Описание
	Выбор цвета шрифта
	Выбор цвета фона
	Выравнивание абзаца по левому краю
	Выравнивание абзаца по центру
	Выравнивание абзаца по правому краю
	Маркированный список

Некоторые из функций кнопок панели инструментов доступны через меню **Протокол**.

После формирования текста протокола и выполнения всех необходимых операций с ним (печать, отправка по электронной почте и т. д.) вы можете закрыть окно редактора протокола. Чтобы сформированный вами протокол был сохранен в базе данных, сохраните тренировку.

8.1. Шаблоны протоколов и их редактирование

В программе «Мультитренер» протоколы создаются на основе шаблонов. Шаблон определяет, какие текстовые и графические данные будут включены в протокол, в каком порядке они будут представлены; задаются параметры форматирования текста и страницы протокола. После установки программы вам будут доступны два шаблона: «Протокол кардиотренировки» и «Протокол курса реабилитации», — предназначенные для создания протоколов для отдельной тренировки и серии тренировок одного пациента соответственно.

Чтобы создать новый шаблон протокола или отредактировать существующий, необходимо выбрать команду меню **Протоколы|Редактор шаблонов....** Откроется окно «Выбор шаблона», в котором можно указать существующий шаблон для редактирования или создать новый (рис. 8.3).

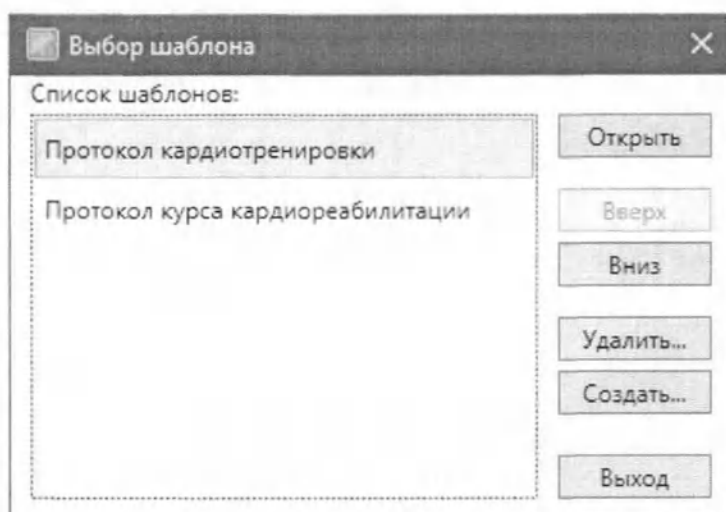


Рис. 8.3. Окно выбора шаблона протокола для редактирования

Чтобы отредактировать существующий шаблон, выберите его в списке и нажмите «Открыть». Существующий шаблон откроется в окне редактора шаблонов. Чтобы создать новый шаблон, нажмите «Новый шаблон...», в появившемся окне введите название нового шаблона и нажмите «ОК» — программа перейдет в окно редактора шаблонов протоколов (рис. 8.4).

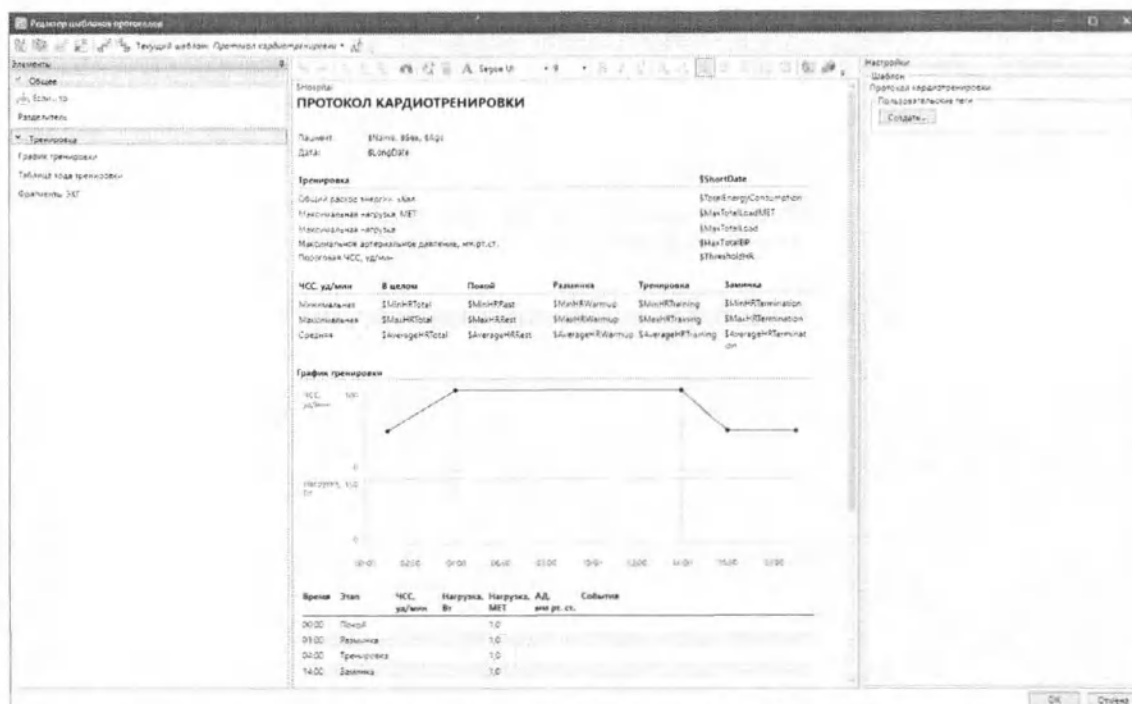


Рис. 8.4. Окно редактора шаблонов протоколов

В верхней части окна расположена панель инструментов для управления шаблонами протоколов. С помощью кнопок этой панели вы можете создавать новые шаблоны протоколов, переименовывать или удалять существующие, импортировать шаблоны из файлов, экспортировать шаблоны в файлы (например, для переноса на другой компьютер). В средней части панели инструментов находятся строка с указанием наименования текущего открытого шаблона протокола, а также выпадающий список доступных шаблонов протоколов, с помощью которого можно изменить редактируемый протокол.

Окно редактора шаблонов разделено на три части. В левой части расположена панель «Элементы», содержащая список доступных для включения в протокол элементов. Все элементы разделены на группы, названия которых представлены на панели. Чтобы посмотреть элементы соответствующей группы, необходимо щелкнуть по ее названию левой кнопкой мыши.

В средней части окна расположено поле, в котором, собственно, и формируется шаблон протокола. Над этой частью окна имеется дополнительная панель инструментов, с помощью которой можно копировать или удалять элементы протокола, изменять расположение элементов на странице и т. д.

На этом поле могут располагаться:

- текст, введенный вами с клавиатуры (например, название лечебного учреждения); формат текста в редакторе шаблонов будет соответствовать формату текста в протоколе;
- изображения из файлов, хранящихся на вашем компьютере (например, логотип вашего лечебного учреждения); для вставки необходимо воспользоваться кнопкой «Вставить изображение из файла...» на панели инструментов;
- теги (подробнее см. раздел 8.2 «Использование тегов в шаблонах протоколов»); в отличие от текста, введенного с клавиатуры, с помощью тегов вы сможете включить в протокол информацию, которая заранее не известна, например ФИО пациента;
- элементы из набора, предусмотренного программой; для включения элемента в протокол достаточно перетащить его из панели «Элементы» и поместить в нужное место в шаблоне.

В правой части редактора находится панель настроек текущего элемента шаблона протокола. У разных элементов (таблиц, графиков) имеются свои доступные настройки. Список доступных элементов может изменяться в зависимости от установленной версии программы и активных лицензий на методики.

Дополнительные возможности изменения расположения элементов протокола на странице предоставляет инструмент «Таблица-контейнер» (кнопка  на панели инструментов). Вы можете помещать другие элементы (текст, теги, таблицы, графики) в ячейки таблицы-контейнера, тем самым определяя их взаиморасположение на странице протокола. Например, с помощью таблицы-контейнера можно расположить два графика не друг под другом (как это происходит при простом перетаскивании элементов в шаблон), а рядом друг с другом.

8.2. Использование тегов в шаблонах протоколов

Для добавления в протокол некоторых данных, которые станут известны только на этапе генерации протокола (например, имя и возраст тренируемого пациента), в тексте шаблонов протоколов вы можете использовать так называемые теги. На этапе генерации протокола все теги будут заменены их значениями. В табл. 2 приведен список общих тегов.

Таблица 2. Общие теги обследования

Название тега	Чем заменяется тег
\$NAME	ФИО пациента
\$AGE	возраст пациента
\$SEX	пол пациента
\$BDATE	дата рождения
\$REGDATE	дата регистрации в базе
\$CARDCOMMENT	комментарий к карточке пациента
\$ADDRESS	домашний адрес
\$PHONE	телефон
\$LONGDATE	дата обследования (длинный формат)
\$TIME	время начала обследования
\$COMMENT	комментарий к обследованию
\$DIAGNOSIS	предварительный диагноз
\$CARDNAME	название картотеки
\$CURDATE	текущая дата
\$CURLONGDATE	текущая дата (длинный формат)
\$CURTIME	текущее время
\$WEIGHT	вес пациента (кг)
\$HEIGHT	рост пациента (см)
\$POLICY	номер страхового полиса
\$EMAIL	адрес электронной почты
\$DOCTOR	имя врача
\$EDITDATE	дата последнего изменения
\$DEPARTMENT	отделение
\$BMI	индекс массы тела

Теги, перечисленные в данной таблице, вы можете использовать в элементах шаблона «Форматированный текст» и «Текст». Кроме общих тегов обследования некоторые текстовые элементы шаблона могут содержать и специфичные теги, которые могут применяться только в тексте этих элементов. Добавлять теги в текст элемента вы можете, используя выпадающий список «Теги» на панели настройки элемента.

С помощью элемента шаблона «Ввод пользовательских тегов» вы можете определить собственные теги, значения которых будут запрошены на этапе генерации протокола. Пользовательские теги могут иметь строковый, числовой или списковый формат. Строковые теги могут быть использованы для введения в протокол произвольной текстовой информации. Числовые теги служат для добавления в протокол количественных данных. Списковые теги служат для добавления в текст протокола одного из заранее определенных значений.

9. Настройки программы

Настройки пользователей программы хранятся в отдельных файлах и загружаются при запуске программы в момент идентификации пользователя (см. раздел 1.3 «Запуск программы»). Настройки одного пользователя не могут повлиять на настройки других пользователей программы. Текущие настройки программы могут быть сохранены в файл и восстановлены из файла. Для сохранения настроек программы в файл необходимо воспользоваться командой главного меню **Настройки|Сохранить....**, а для восстановления их из файла — **Настройки|Загрузить....** Кроме того, вы можете восстановить стандартные настройки программы, выполнив команду меню **Настройки|Восстановить настройки по умолчанию**.

По команде меню **Настройки|Язык (Language)** можно изменить язык интерфейса программы. В появившемся окне необходимо выбрать нужный язык и нажать «ОК». Программа будет автоматически перезапущена с выбранным языком.

9.1. Глобальные настройки

Для настройки основных параметров программы служит окно «Настройки». Оно появляется при выборе команды меню **Настройка|Изменить....**

Окно состоит из нескольких страниц. Приступая к работе с программой, просмотрите все эти страницы.

9.1.1. Страница «Общие»

Внешний вид страницы «Общие» показан на рис. 9.1.

Рис. 9.1. Окно «Настройки». Страница «Общие»

Группа настроек «Пользователь» позволяет изменить имя («Логин»), а также установить или изменить пароль входа в программу для текущей учетной записи. Для добавления, удаления или изменения прав учетных записей следует воспользоваться функциями страницы «Администрирование» (см. раздел 9.1.10 «Страница «Администрирование»).

Система учетных записей позволяет сохранять индивидуальные настройки программы для различных специалистов, пользующихся программой на одном рабочем месте. Чтобы пользоваться учетными записями, необходимо поставить флажок-галочку «Проводить идентификацию».

Для изменения имени текущей учетной записи необходимо ввести его в поле «Логин». Новое имя будет появляться в окне идентификации при старте программы (см. раздел 1.4 «Главное окно программы»).

Для предотвращения несанкционированного доступа к программе предусмотрена возможность установки пароля учетной записи. Пароль можно установить или изменить на данной странице, введя его в поле «Пароль».

Установка флажки-галочки «Защитить настройки паролем» позволяет защитить настройки программы паролем, который можно задать в поле ввода.

Информация, введенная в поле «Лечебное учреждение», используется при формировании протоколов.

Установка флажка-галочки «Сжимать данные при сохранении в архив» подразумевает уплотнение информации при сохранении обследований на диск, что позволяет экономить дисковое пространство.

Функция «Оптимизация отрисовки кривых» используется для улучшения отображения электрокардиограммы во время тренировки при недостаточной мощности компьютера. Установите флажок-галочку, если ЭКГ «притормаживает» во время записи или просмотра тренировки.

9.1.2. Страница «Программа»

Страница «Программа» (рис. 9.2) позволяет изменить серию настроек, касающихся проведения тренировок и формирования протоколов.

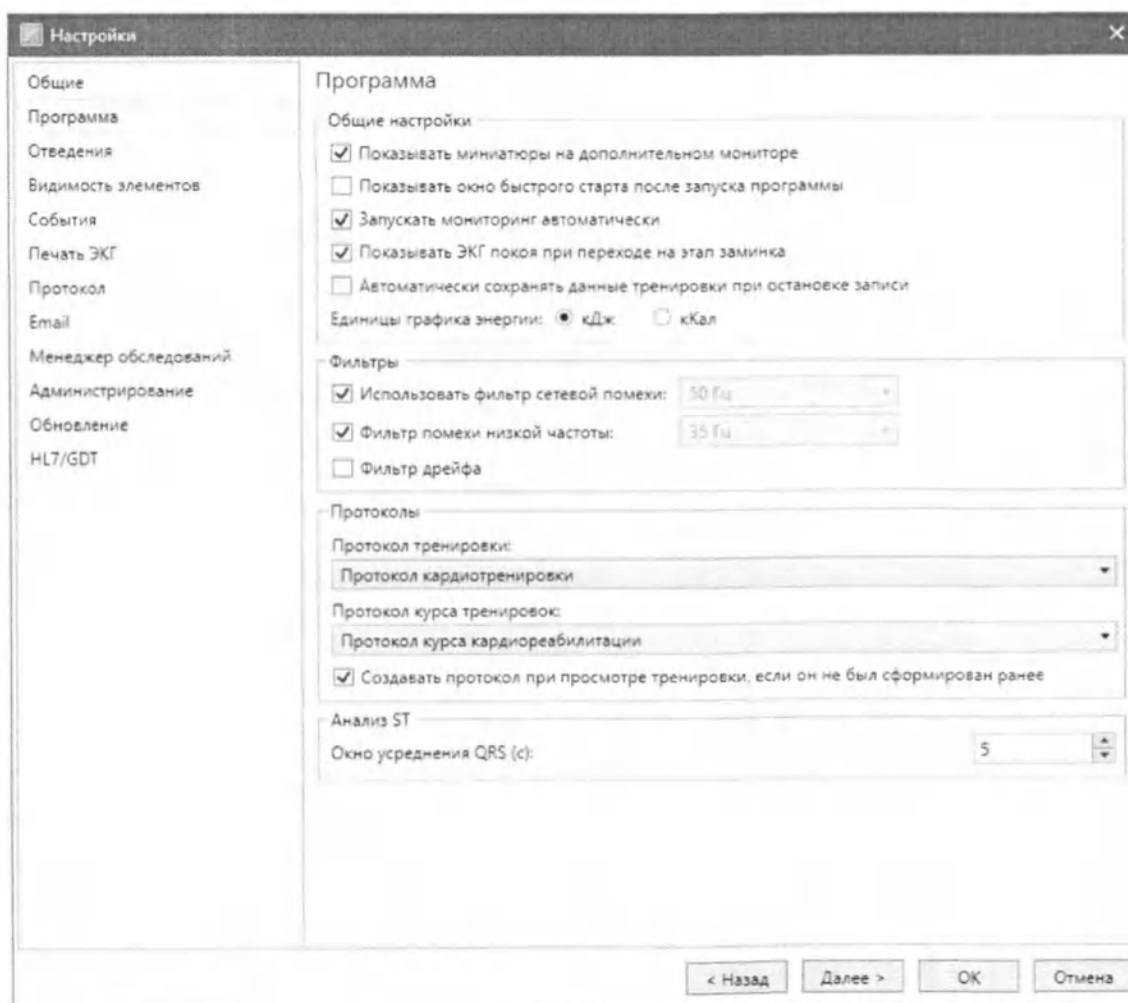


Рис. 9.2. Окно «Настройки». Страница «Программа»

С помощью галки «Показывать миниатюры на дополнительном мониторе» указываем программе на основном или дополнительном мониторе должны выводиться миниатюры при работе на двух мониторах.

Галка «Показывать окно быстрого старта после запуска программы» позволит запускать окно «Старт сеанса тренировки» автоматически после того, как программа запустится.

«Запускать мониторинг автоматически» позволит при старте тренировок сразу же соединяться с кардиорегистраторами и начинать мониторинг данных, не требуя нажатия соответствующей кнопки.

«Показывать ЭКГ покоя при переходе на этап заминка» будет отображать ЭКГ, сохраненное на этапе покой при переходе к заминке, вместо графика тренировки. Вы сможете менять отображение с графика тренировки на ЭКГ покоя и обратно используя переключатель, доступный на поле.

«Автоматически сохранять данные тренировки при остановке записи» автоматически сохранит проведенные тренировки в базу.

Так же можно указать в каких единицах отображать данные по расходу энергии.

С помощью настроек группы «Фильтры» вы можете настроить обработку ЭКГ-сигнала. Поскольку фильтрация может повлиять на форму кардиокомплексов, используйте фильтры только после того, как убедитесь в неэффективности других способов уменьшения помех (надлежащая обработка кожи пациента и фиксация электродов, удовлетворительное состояние кабелей, исправная электропроводка и т. д.).

С помощью выпадающих списков в группе «Протоколы» задаются шаблоны протоколов, которые будут использоваться для создания протокола за единичную тренировку и за курс тренировок (см. раздел 7 «Просмотр записанной тренировки и формирование протокола»).

Параметр «Окно усреднения QRS (сек.)» задает продолжительность записи ЭКГ от текущего момента, которая используется для расчета усредненного кардиокомплекса.

9.1.3. Страница «Отведения»

Страница «Отведения» позволяет выбрать отведение (или канал) ЭКГ, которое по умолчанию отображается на миниатюре пациента (рис. 9.3). Настройка задается отдельно для кардиорегистраторов разных моделей, поддерживаемых программой «Мультитренер». В процессе тренировки вы можете изменить выбор отображаемого на миниатюре отведения (канала) (см. раздел 6.1 «Окно миниатюр»).

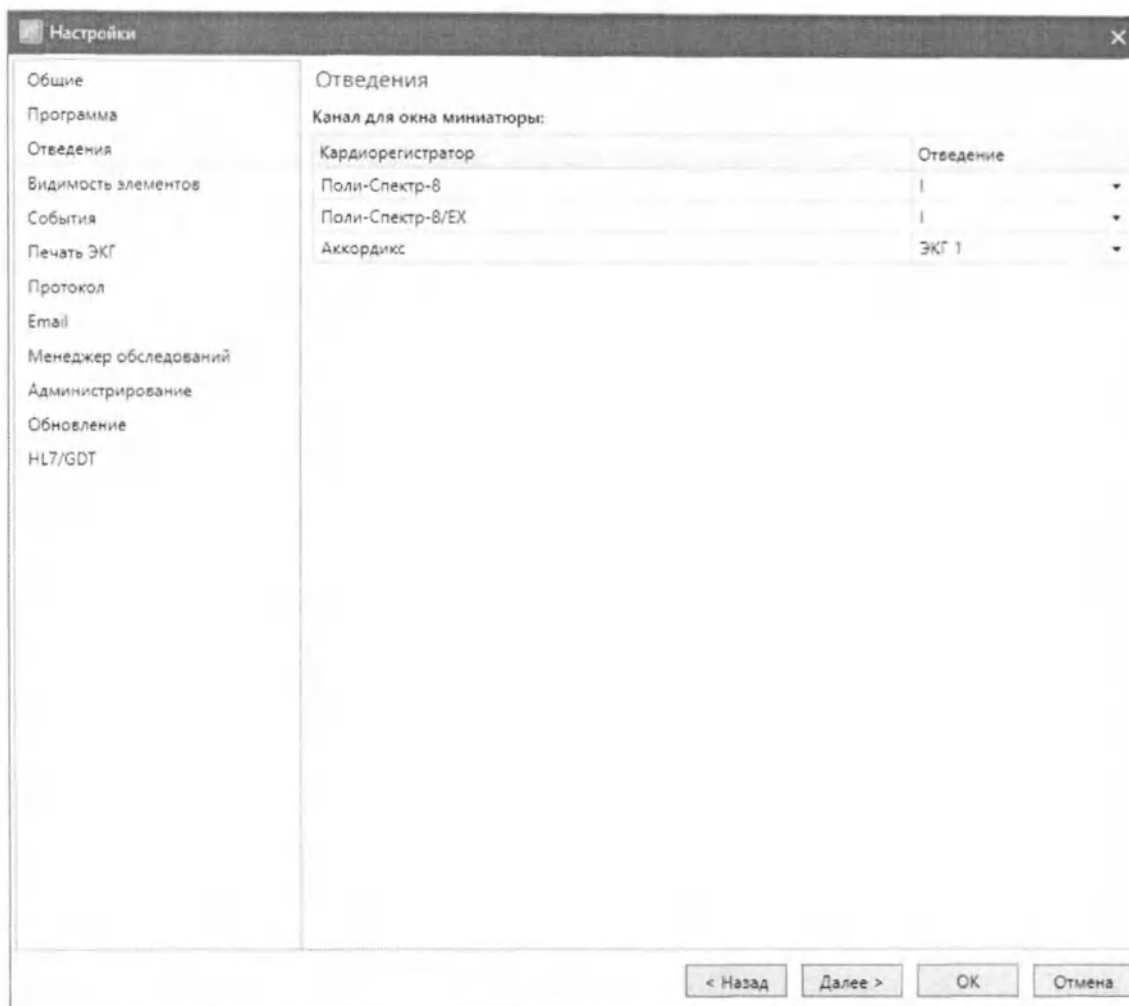


Рис. 9.3. Окно «Настройки». Страница «Настройка отведений»

9.1.4. Страница «Видимость элементов»

Страница «Видимость элементов» позволяет изменить цветовое оформление и видимость элементов и параметров, отображаемых в программе.

Можно выбрать видимость расчетных параметров и графиков в окне полноэкранного режима и миниатюр (рис. 9.4). Параметры, отмеченные надписью «обязательный элемент», скрыть нельзя, так как они крайне важны.

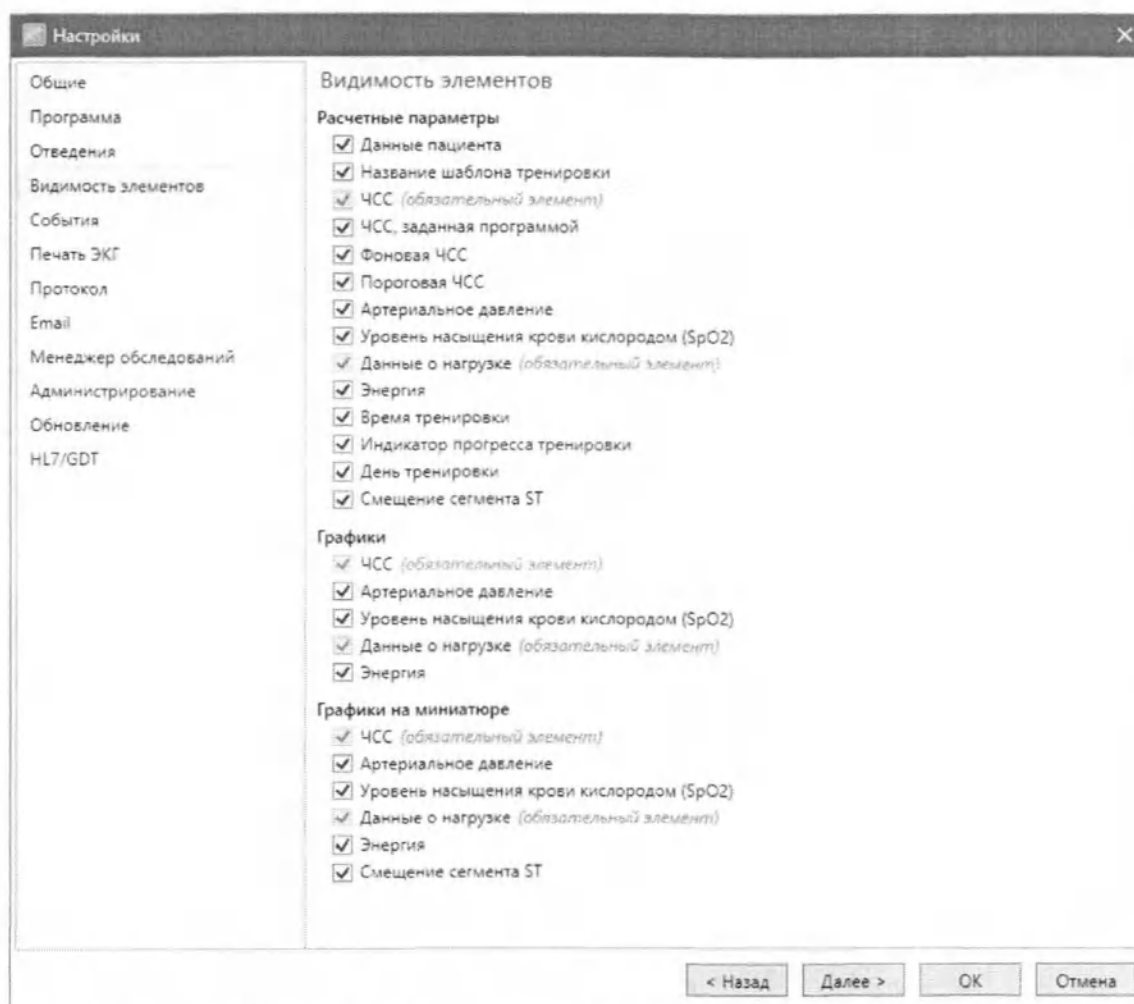


Рис. 9.4. Окно «Настройки». Страница «Видимость элементов»

9.1.5. Страница «События»

Страница «События» служит для установки параметров появления информационных сообщений в ответ на изменение физиологических параметров пациента и автоматической реакции программы на эти события. Данная страница имеет две вкладки.

Вкладка «События» (рис. 9.5) позволяет установить пороговые значения физиологических параметров (уровень ЧСС, АД, частота экстрасистол), при которых появляется сообщение.

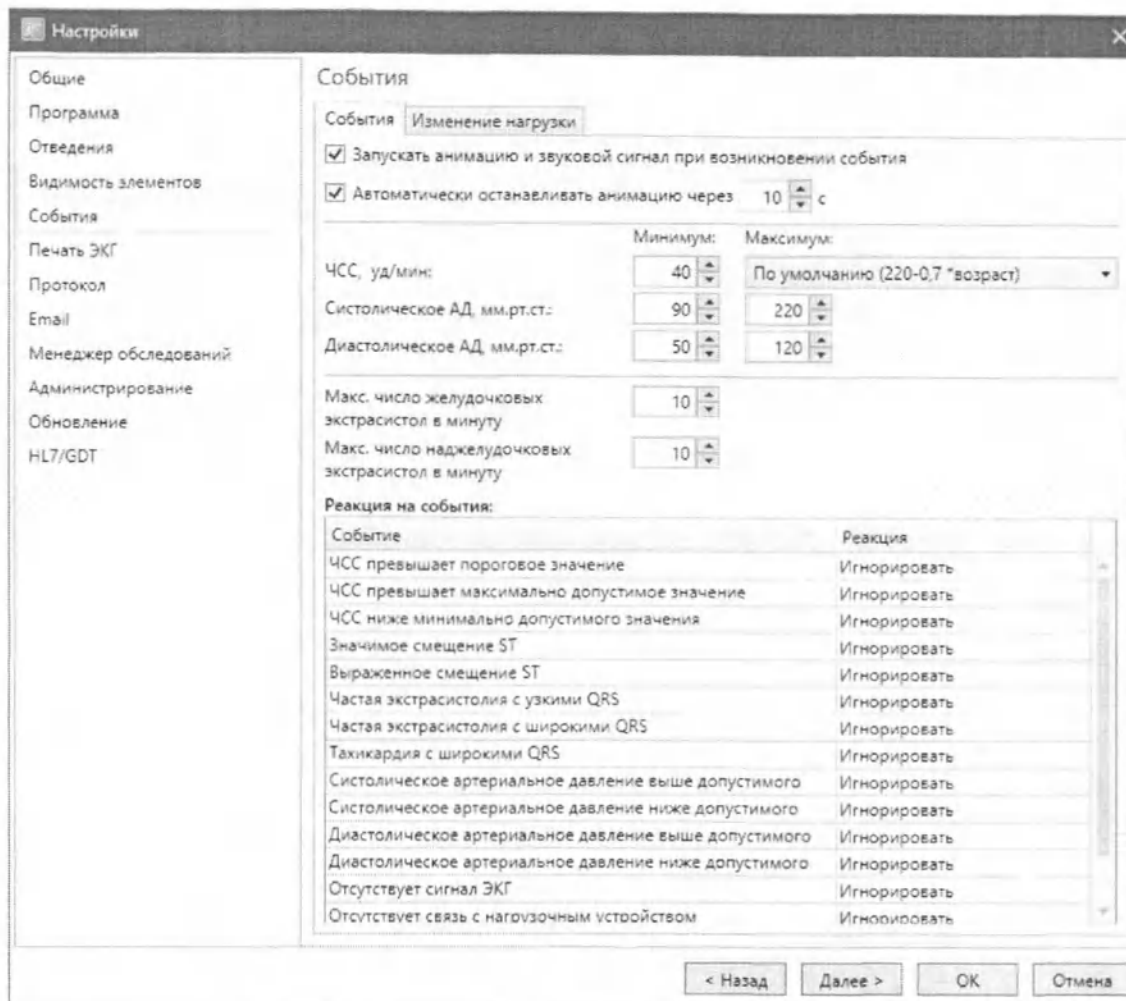


Рис. 9.5. Окно «Настройки». Страница «Настройка событий». Вкладка «События»

Одной из важных функций программы «Мультитренер» является функция активной реакции на изменение физиологических параметров пациента: программа автоматически выполнит заранее настроенное действие, если в процессе тренировки фиксируется недопустимое изменение параметра. Автоматические действия устанавливаются независимо для разных событий в поле «Реакция на события». Вы можете выбрать одно из следующих действий программы:

- снижение нагрузки: тренировка по шаблону продолжится, однако нагрузка будет уменьшена в соответствии с настройкой на вкладке «Изменение нагрузки»;

- переход к восстановлению: программа завершит этап «Тренировка» и перейдет к этапу «Заминка» с плавным снижением нагрузки;
- остановка тренировки: этап «Тренировка» будет остановлен, нагрузка будет сброшена до нуля, запись ЭКГ продолжится;
- игнорирование: программа просигнализирует о событии, но не будет влиять на ход тренировки.

Все параметры, кроме максимальной ЧСС, можно задать вручную. Максимальная ЧСС рассчитывается автоматически по выбранной вами формуле (Рис. 9.6).

ЧСС (уд./мин):	мин.: 40	макс.: 220-0,7 *возраст
Систолическое АД (мм.рт.ст.):	мин.: 90	По умолчанию 220-возраст
Диастолическое АД (мм.рт.ст.):	мин.: 50	Формула Shepherd 220-возраст
Число желудочковых экстрасистол (1/мин.):	10	Формула Tanaka для лиц с низкой физическ... 211 - 0,8*возраст
Число наджелудочковых экстрасистол (1/мин.):	10	Формула Tanaka для лиц с высокой физическ... 207-0,7*возраст
		Формула Whaley M: 214-0,8*возраст; Ж: 209-0,7*возраст
		Формула Inbar 205,8-0,685*возраст
		Формула Bruce для пациентов с ИБС или арт... 204-1,07*возраст
		Формула Bruce для пациентов с ИБС и артер... 210-0,845*возраст

Рис. 9.6. Выбор формулы для расчета максимальной ЧСС

Установленный флажок-галочка «Запускать анимацию и звуковой сигнал при возникновении события» приведет к тому, что, когда произойдет событие, будет включена анимация и звуковой сигнал для привлечения внимания.

Если установлен флажок-галочка «Автоматически останавливать анимацию через», то визуальная и звуковая индикация при фиксировании события будет продолжаться столько секунд, сколько задано в поле. Если галка снята, то для отключения анимации и звука потребуется вмешательство оператора.

Настройки, выбранные в данной вкладке, относятся ко всем пациентам.

Вкладка «Изменение нагрузки» (Рис. 9.7) позволяет выбрать шаг изменения нагрузки, если было зафиксировано событие с предустановленной реакцией «Снизить нагрузку». Изменение нагрузки по шаблону будет зависеть от типа точки тренировки по шаблону (например, для точки тренировки с заданной ЧСС 100 ударов в минуту коррективка на 10% приведет к тому, что заданная ЧСС установится на 90 ударов в минуту и программа начнет подбирать новый уровень нагрузки, позволяющий добиться нужного значения ЧСС).

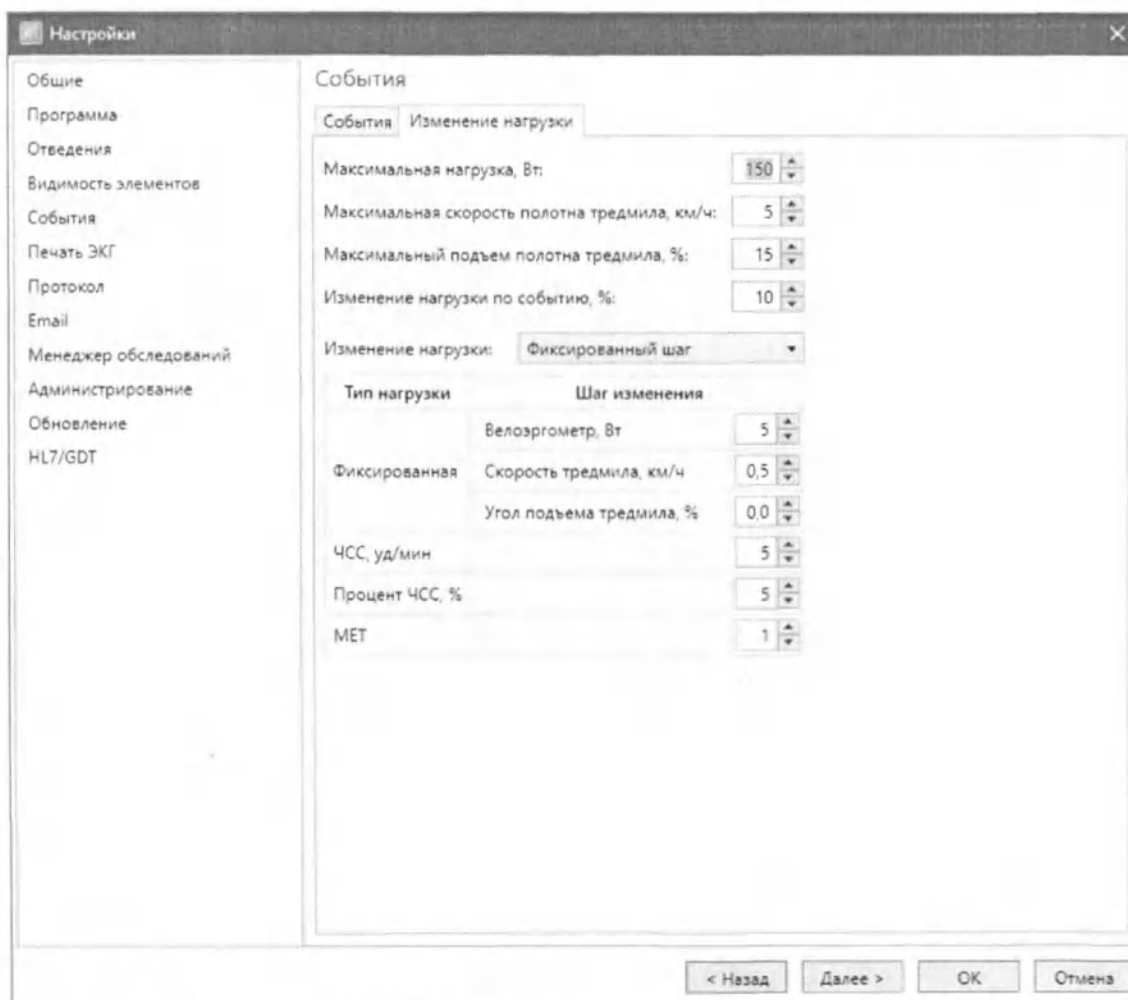


Рис. 9.7. Окно «Настройки». Страница «Настройка событий». Вкладка «Изменение нагрузки»

Также на этой вкладке устанавливаются максимальные значения нагрузки на велоэргометре и тредмиле, которые программа может задать пациенту. Эти ограничения требуются для обеспечения безопасности тренировок.

9.1.6. Страница «Печать ЭКГ»

Внешний вид страницы «Протокол» показан на рис. 9.9.

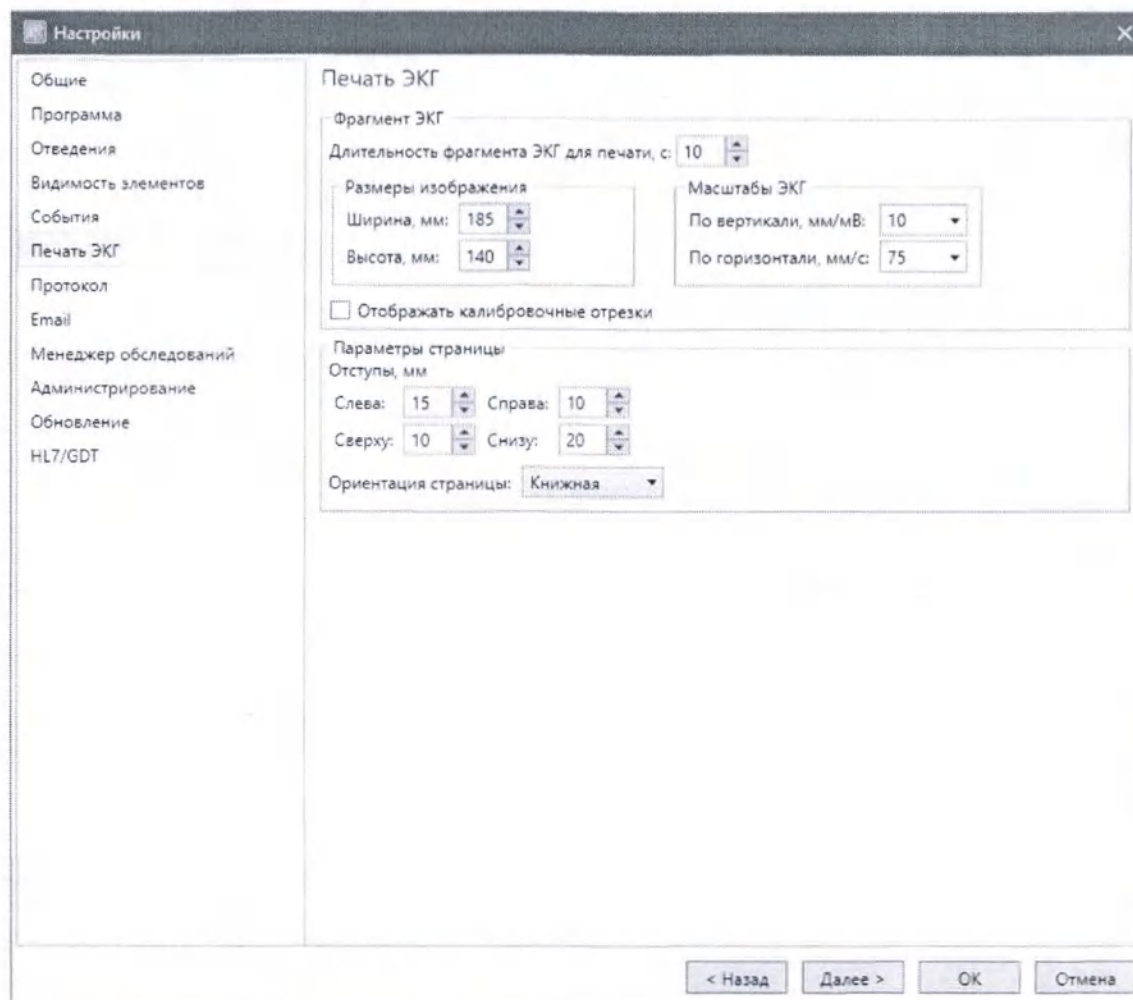


Рис. 9.8. Окно «Настройки». Страница «Печать ЭКГ»

На этой странице задаются параметры развертки, длительности фрагмента и бумаги.

Печать фрагмента зависит от того, в каком режиме будем производить печать. Если в режиме просмотра выделить фрагмент ЭКГ, то на печать будет выведен этот фрагмент. Если просто нажать «Печать ЭКГ», то будет выведен фрагмент, начиная с текущего момента времени и длительностью, указанной в поле «Длительность фрагмента ЭКГ для печати». При печати из режима просмотра предварительно будет показано окно предпросмотра.

При печати во время проведения тренировки окно предварительного просмотра не показывается, а фрагмент для печати берется длительностью, указанной в поле «Длительность фрагмента ЭКГ для печати», предшествующий текущему моменту времени, т.е. напечатается предыстория ЭКГ до текущего момента времени.

9.1.7. Страница «Протокол»

Внешний вид страницы «Протокол» показан на рис. 9.9.

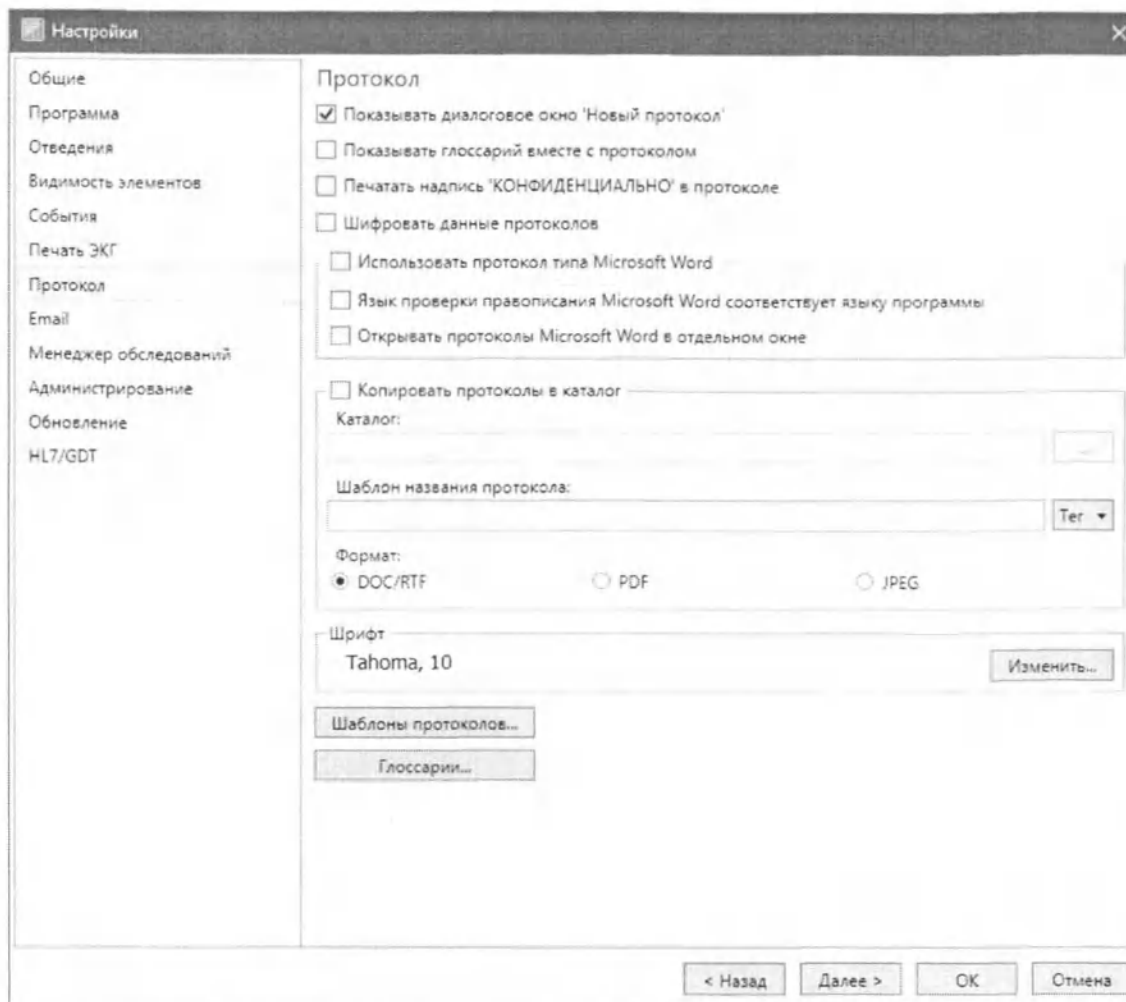


Рис. 9.9. Окно «Настройки». Страница «Протокол»

Если установлен флажок-галочка «Показывать диалоговое окно «Новый протокол», перед созданием нового протокола тренировки будет выдаваться диалог с запросом названия протокола и комментария к нему.

Флажок-галочка «Показывать глоссарий вместе с протоколом» означает, что при показе протокола будет также отображаться окно глоссария для быстрой вставки в протокол часто используемых фраз.

Если установлен флажок-галочка «Шифровать данные протоколов», доступ к файлу с протоколом обследования будет возможен только через программу «Мультитренер». Сторонними приложениями этот файл открываться не будет.

Если установлен флажок-галочка «Копировать протоколы в каталог», в момент сохранения тренировки после просмотра сформированные протоколы будут сохраняться не только в карточке пациента, но и копироваться в указанную папку на жестком диске компьютера (задается в поле «Каталог») в виде текстовых файлов,

просмотреть содержимое которых можно без использования программы «Мультитренер».

В поле «Шаблон названия протокола» можно задать набор тегов, по которым программа автоматически создаст имя файла (например, при использовании тегов \$NAME\$SHORTDATE имя файла протокола будет содержать имя пациента и дату тренировки).

При установленном флажке-галочке «Копировать протоколы в формате PDF» программа будет конвертировать файлы протоколов в формат PDF. Для использования данной функции на вашем компьютере должна быть установлена программа PDF-принтера (поставляется на диске с ПО «Мультитренер»).

«Шрифт» — шрифт протокола обследования по умолчанию, изменить начертание и размер которого можно, нажав кнопку «Изменить».

Кнопка «Шаблоны протоколов...» — изменение шаблонов протоколов обследований (см. раздел 8.1 «Шаблоны протоколов и их редактирование»).

Кнопка «Глоссарии...» позволяет редактировать список глоссариев: создавать новые, переименовывать, изменять, импортировать и экспортировать их. Выбранный глоссарий может быть использован для упрощения процесса редактирования протокола тренировок.

9.1.8. Страница «Email»

Внешний вид страницы «Email» показан на рис. 9.9.

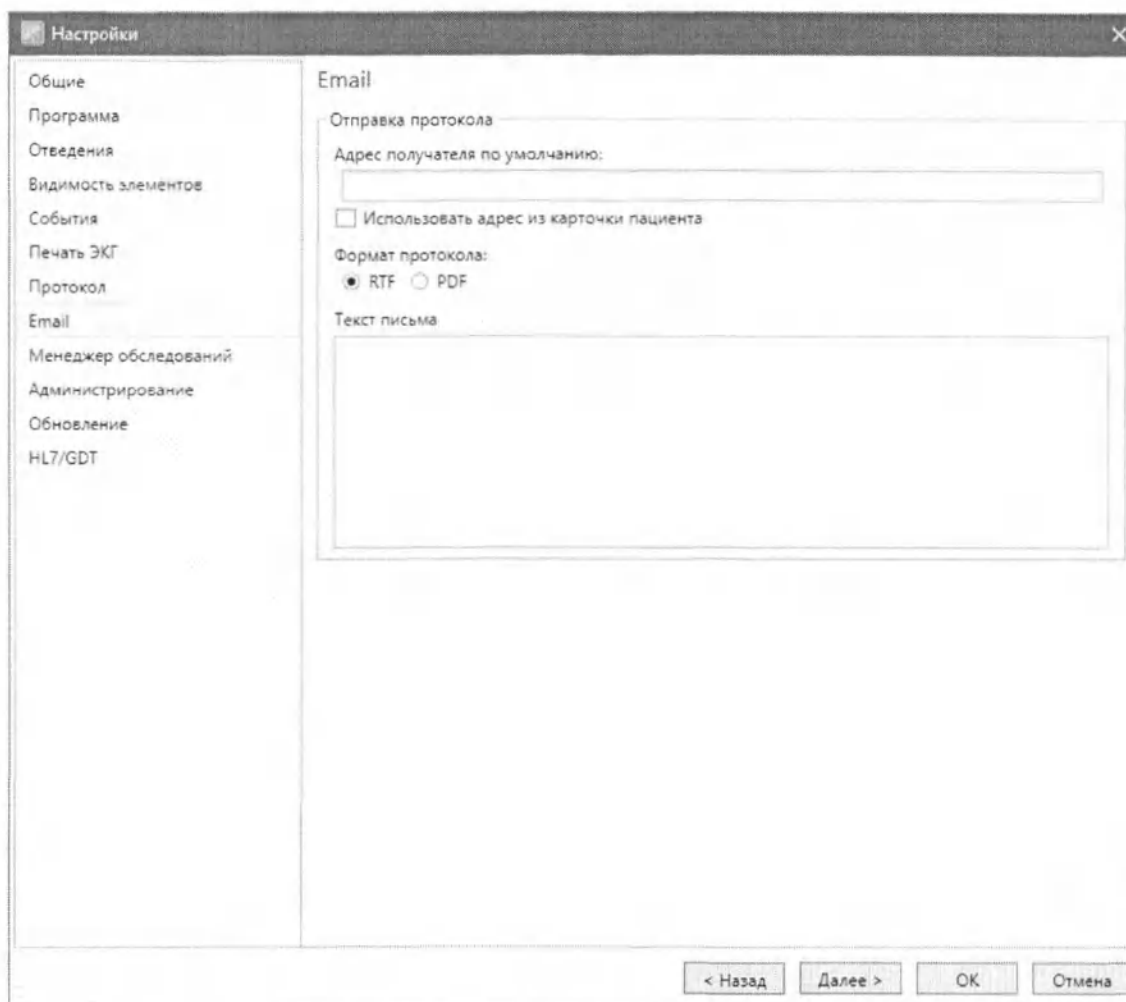


Рис. 9.10. Окно «Настройки». Страница «Email»

Для настройки отправки протокола обследования по электронной почте, необходимо ввести адрес в строку «Адрес получателя по умолчанию». При установке флажка-галочки «Использовать адрес из карточки пациента» протокол будет отправлен по соответствующему электронному адресу. Возможен выбор формата протокола (RTF или PDF).

9.1.9. Страница «Менеджер обследований»

Внешний вид страницы «Менеджер обследований» показан на рис. 9.11.

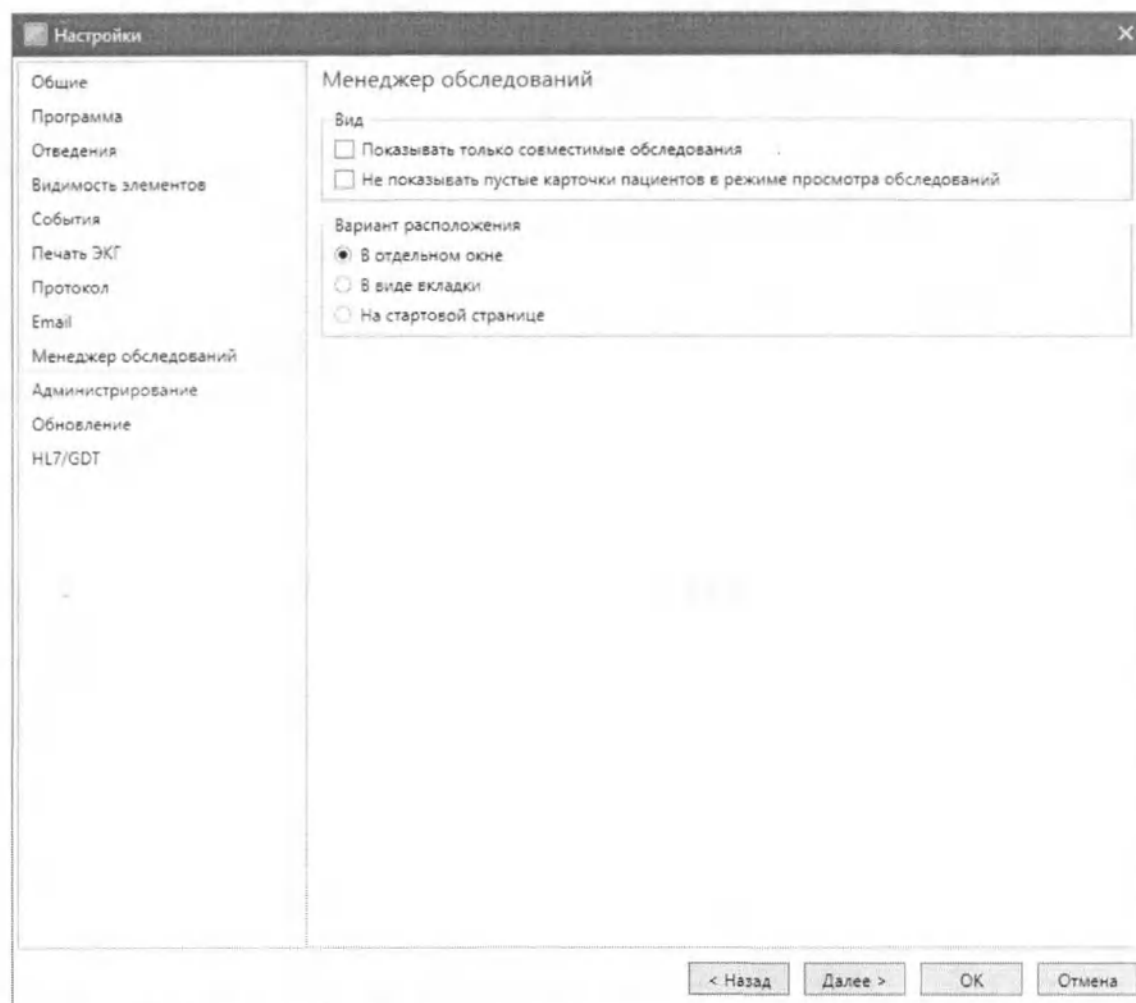


Рис. 9.11. Окно «Настройки». Страница «Менеджер обследований»

Флажок-галочка «Показывать только совместимые обследования» включает режим, при котором в «Менеджере обследований» отображаются только обследования программы «Мультитренер».

Флажок-галочка «Не показывать пустые карточки пациентов в режиме просмотра обследований» включает режим отображения карточек пациента, в которых нет ни одного сохраненного обследования.

9.1.10. Страница «Администрирование»

Внешний вид страницы «Администрирование» показан на рис. 9.12.

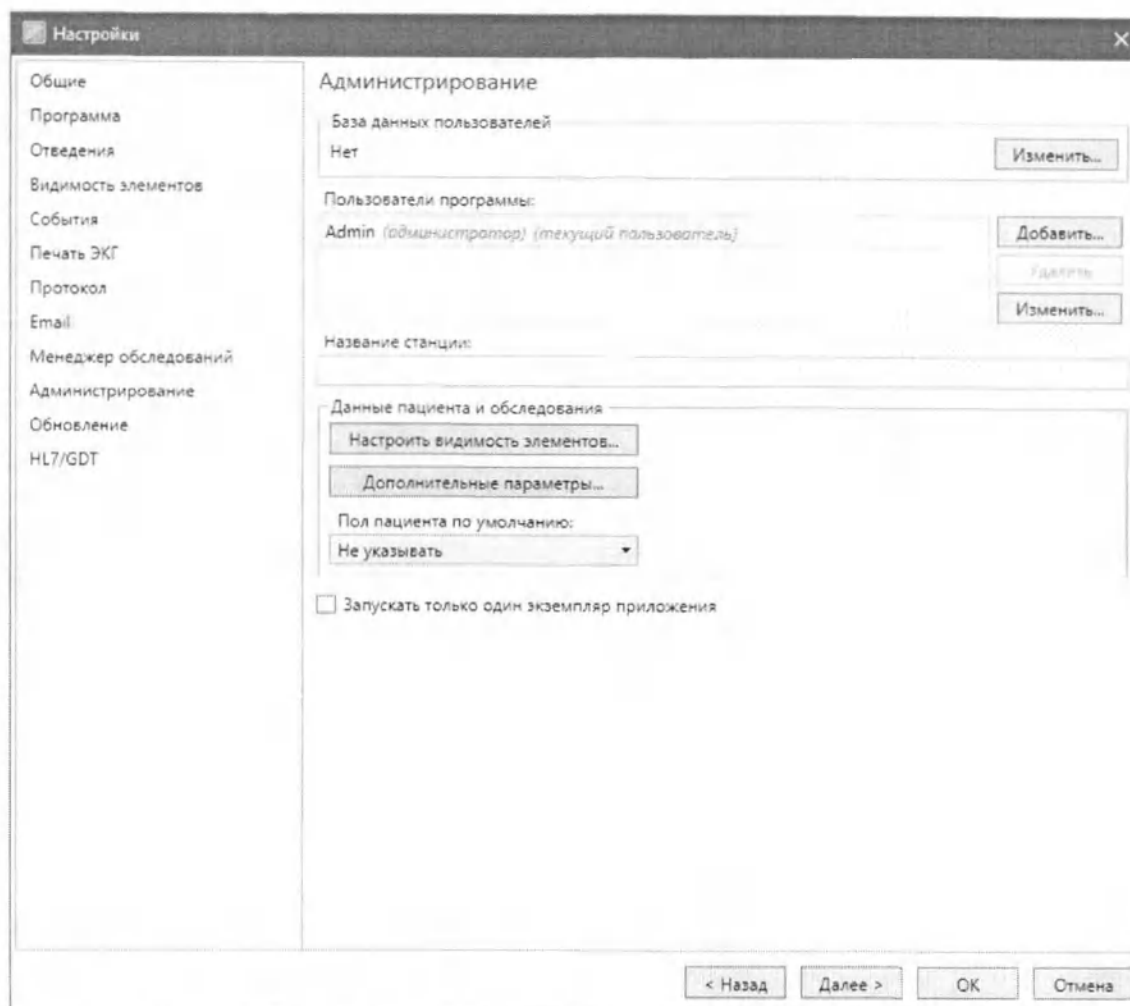


Рис. 9.12. Окно «Настройки». Страница «Администрирование»

Страница «Администрирование» позволяет редактировать список пользователей программы, задавать название станции (имя компьютера при работе с сетевой базой данных (см. руководство «Менеджер обследований»)) и другие параметры программы.

С помощью инструментов группы «Данные пациента и тренировки» вы можете изменить настройки карточки пациента: добавить или убрать элементы карточки (например скрыть поле для фотографии). Вы также можете установить пол пациента по умолчанию.

9.1.11. Страницы «Обновление» и «HL7/GDT»

Страницы «Обновление» (рис. 9.13) и «HL7/GDT» (рис. 9.14) служат для настройки автоматического обновления программы «Мультитренер» и обмена данными между программой «Мультитренер» и информационной сетью лечебного учреждения по протоколам HL7 или GDT. За дополнительной информацией по

настройке этих функций следует обращаться в службу поддержки компании «Нейрософт».

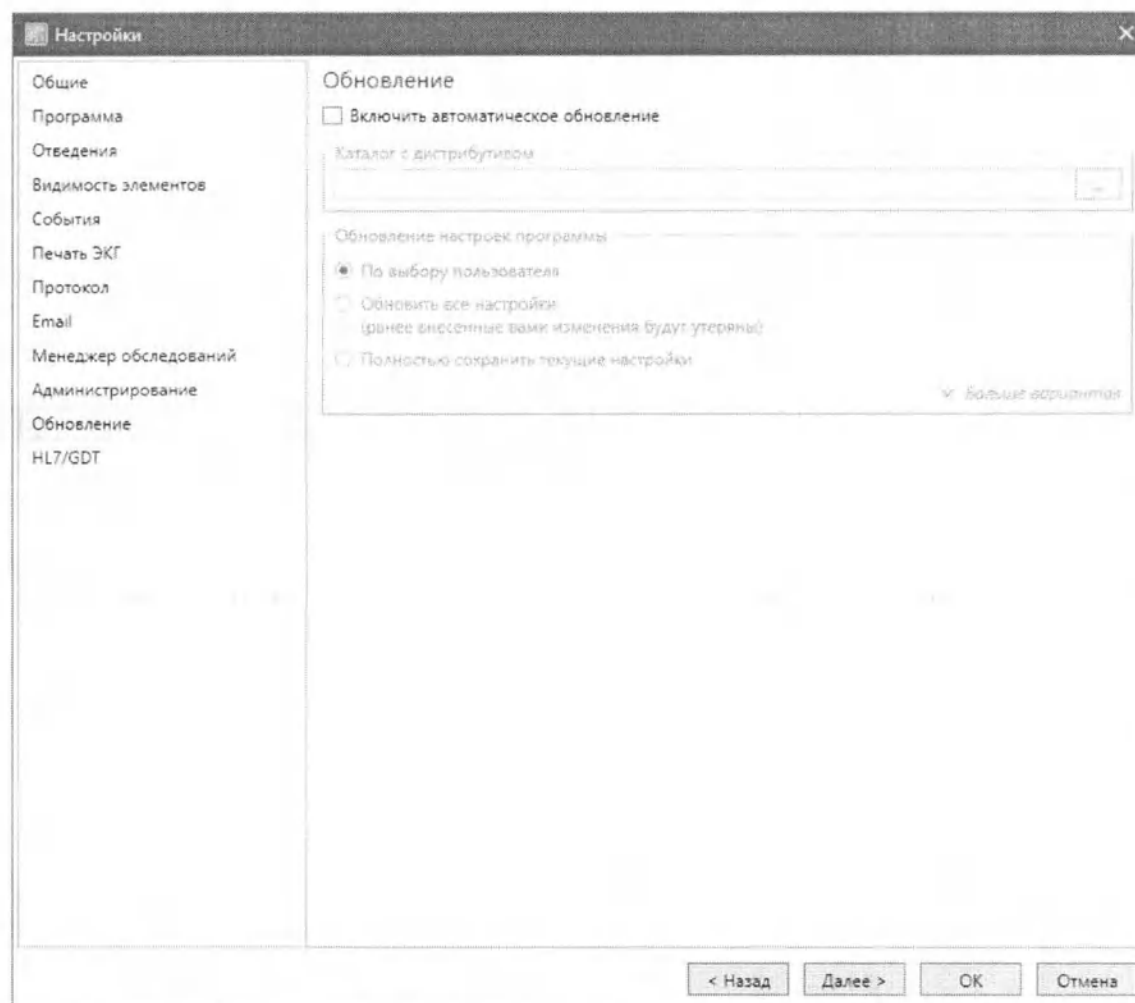


Рис. 9.13. Окно «Настройки». Страница «Обновление»

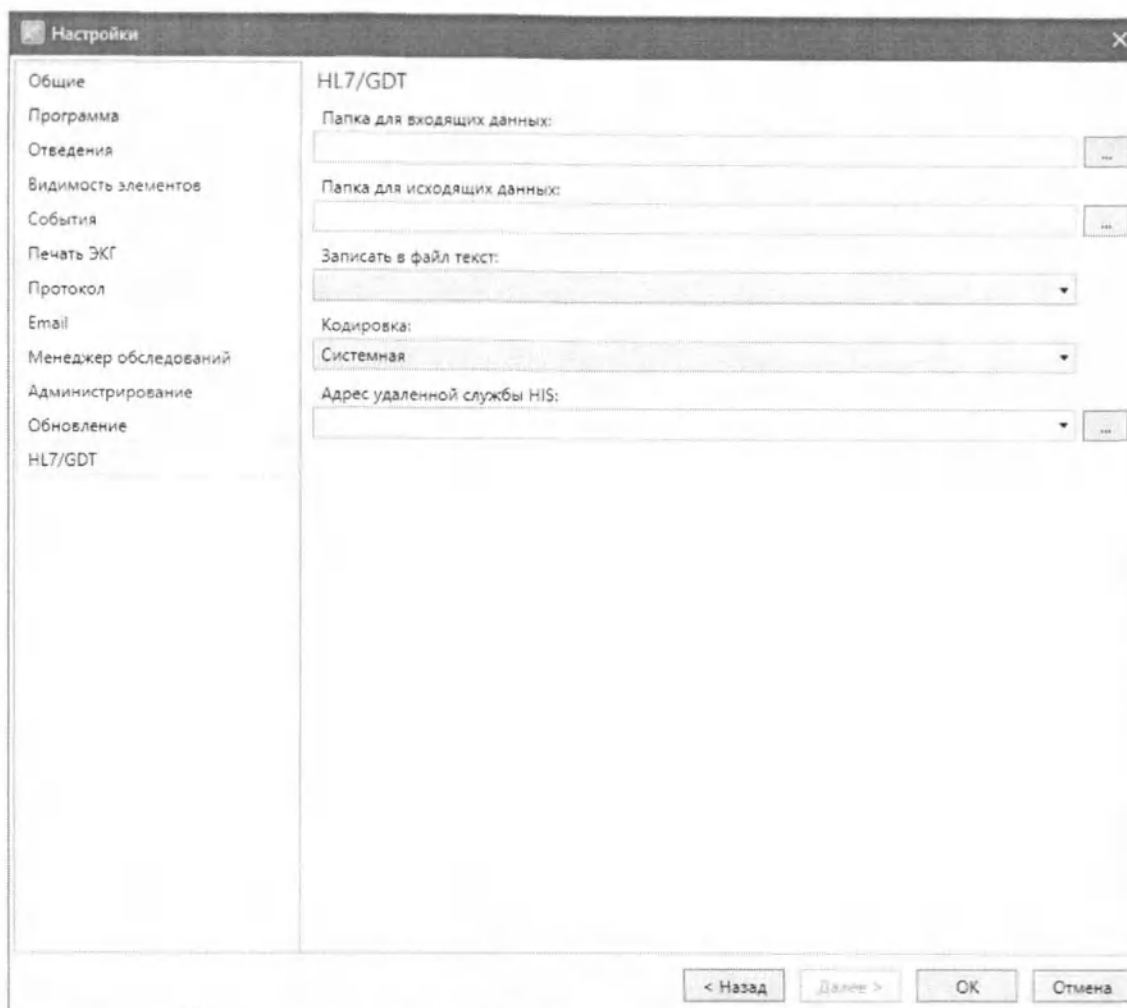


Рис. 9.14. Окно «Настройки». Страница «HL7/GDT»

9.2. Настройка панелей инструментов

В программе «Мультитренер» предусмотрена возможность изменения размера кнопок панелей инструментов (от маленьких до огромных), их видимости, расположения и вида.

Для настройки панелей инструментов нажмите правую кнопку мыши над любой панелью инструментов программы. В контекстном меню выберите пункт **Настроить....** В появившемся окне (рис. 9.15) вы можете настроить видимость панелей инструментов. Отметьте флажками-галочками те панели, которые должны быть видимы на экране. Для настройки каждой панели инструментов в отдельности выберите ее и нажмите кнопку «Настроить».

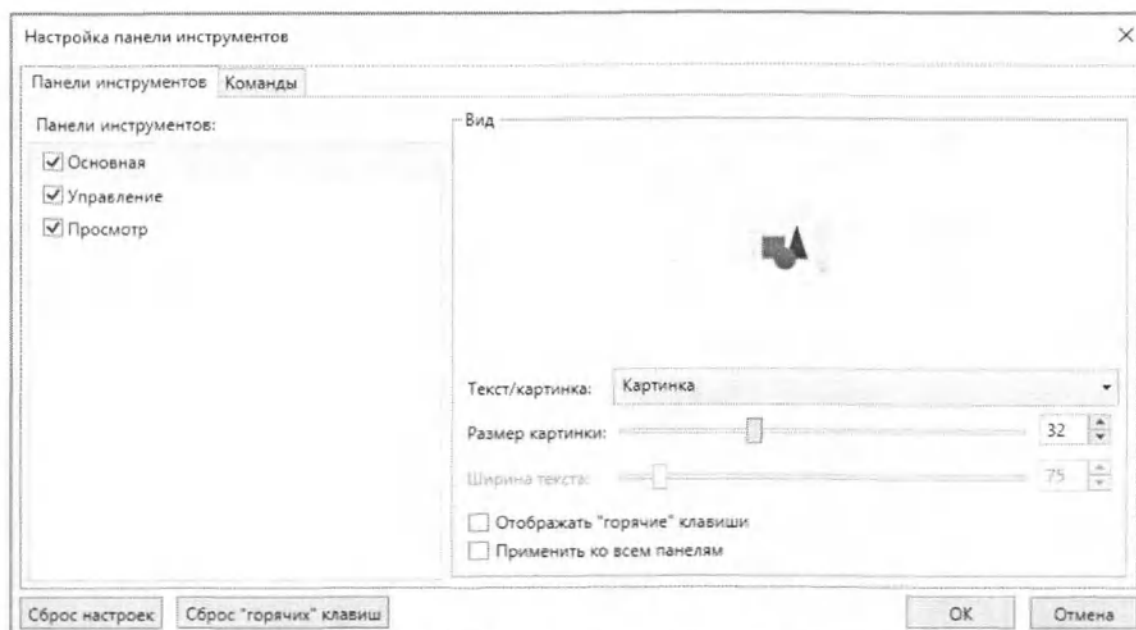


Рис. 9.15. Настройка видимости панелей инструментов

На вкладке «Команды» вы можете выбрать кнопки, которые будут присутствовать на той или иной панели инструментов (рис. 9.16). Для возврата к заводским настройкам панелей инструментов нажмите «Сброс настроек».

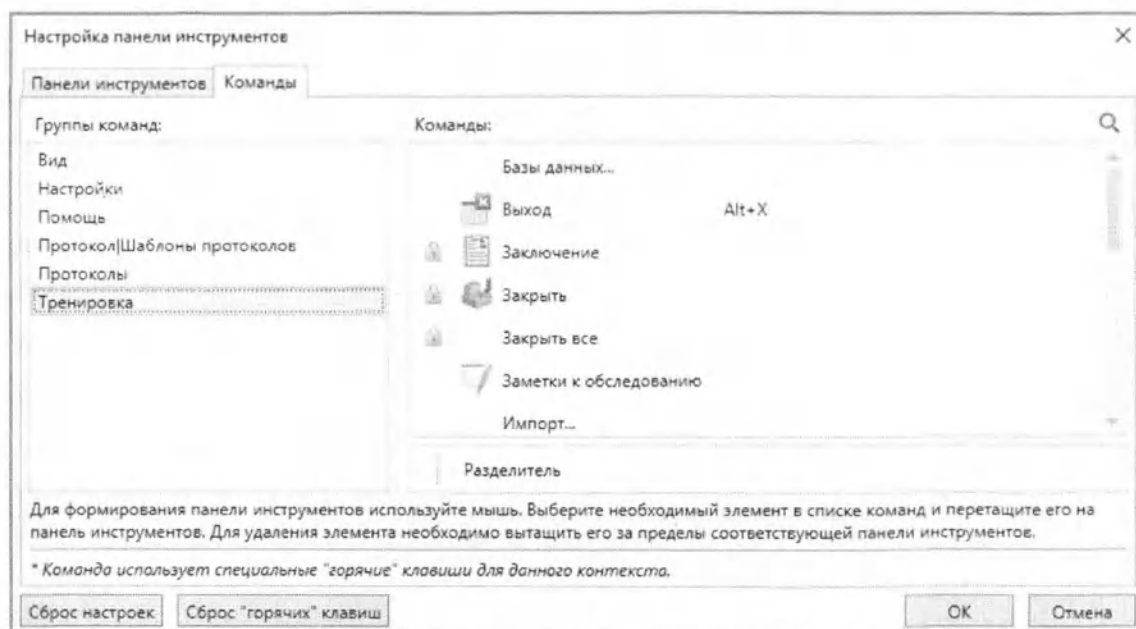


Рис. 9.16. Настройка панели инструментов

Заключение

Вы закончили знакомство с функциональными возможностями программного обеспечения «Мультитренер». Хотя мы постарались изложить материал подробно и снабдить его достаточным количеством иллюстраций, мы понимаем, что чтение инструкции не заменит живого человеческого общения, поэтому приглашаем вас на курс инструктажа, записаться на который можно на сайте компании «Нейрософт» (<http://www.neurosoft.com/ru/trainings>).

Мы будем рады услышать ваши отзывы и пожелания.

Желаем приятных рабочих часов в обществе ПО «Мультитренер». Здоровья вам и вашим пациентам.

С уважением, команда разработчиков.

ПРОДУКЦИОННО
ПРОМЕРОВАНО
СРЕДСТВО ИЗДАЮ
12.12.12 ЛИСТАК
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НЕИПРОСООТ.
ПРЕЗИДЕНТ ООО НЕИПРОСООТ.
А.Б. ШУБАН

М

Руководство по эксплуатации

TM-630

трансформатор сетевой развязывающий

**РЭ036.02.002.000
(12.04.2022)**

Содержание

Введение	4
Важные инструкции по безопасности	5
Показания к применению	5
Меры безопасности при использовании трансформатора	5
1. Описание трансформатора	6
1.1. Устройство и принцип работы трансформатора	6
1.2. Назначение разъемов и индикаторов	7
1.3. Маркировка	8
2. Сборка и установка трансформатора	11
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку трансформатора	11
2.2. Выбор помещения и планирование размещения	11
2.3. Распаковка и проверка комплектности	12
2.4. Сборка и подключение к питающей сети	12
3. Использование трансформатора по назначению	13
3.1. Подготовка трансформатора к работе	13
3.2. Проведение работ с помощью трансформатора	13
3.3. Возможные неисправности и методы их устранения	14
3.4. Действия в экстремальных ситуациях	14
4. Техническое обслуживание трансформатора	15
4.1. Общие указания	15
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	15
4.3. Дезинфекция	15
4.4. Срок службы трансформатора	17
5. Текущий ремонт трансформатора	17
6. Утилизация	18
7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	18
8. Гарантийные обязательства	19
9. Порядок предъявления рекламаций	20
Приложение 1. Основные технические характеристики трансформатора	22
Приложение 2. Состав трансформатора	24
Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость	25

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию трансформатора сетевого развязывающего «ТМ-630» (в дальнейшем «трансформатор»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики трансформатора.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Важные инструкции по безопасности

Показания к применению

Трансформатор предназначен для гальванической развязки нагрузки от сети переменного тока и защиты электропотребителя от импульсных и гармонических помех.

Меры безопасности при использовании трансформатора

В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подключать электропотребителя к трансформатору, установка которого произведена с нарушением порядка, определенного настоящим руководством;
- открывать кожух трансформатора, подключенного к сети;
- превышать максимально допустимую нагрузку.

При подключении электропотребителя необходимо четко следовать рекомендациям, изложенным в эксплуатационной документации на медицинское оборудование.

Во избежание риска поражения электрическим током трансформатор должен подключаться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

Внимание! Модификация изделия не допускается!

1. Описание трансформатора

1.1. Устройство и принцип работы трансформатора

Функциональная схема трансформатора представлена на рис. 1.

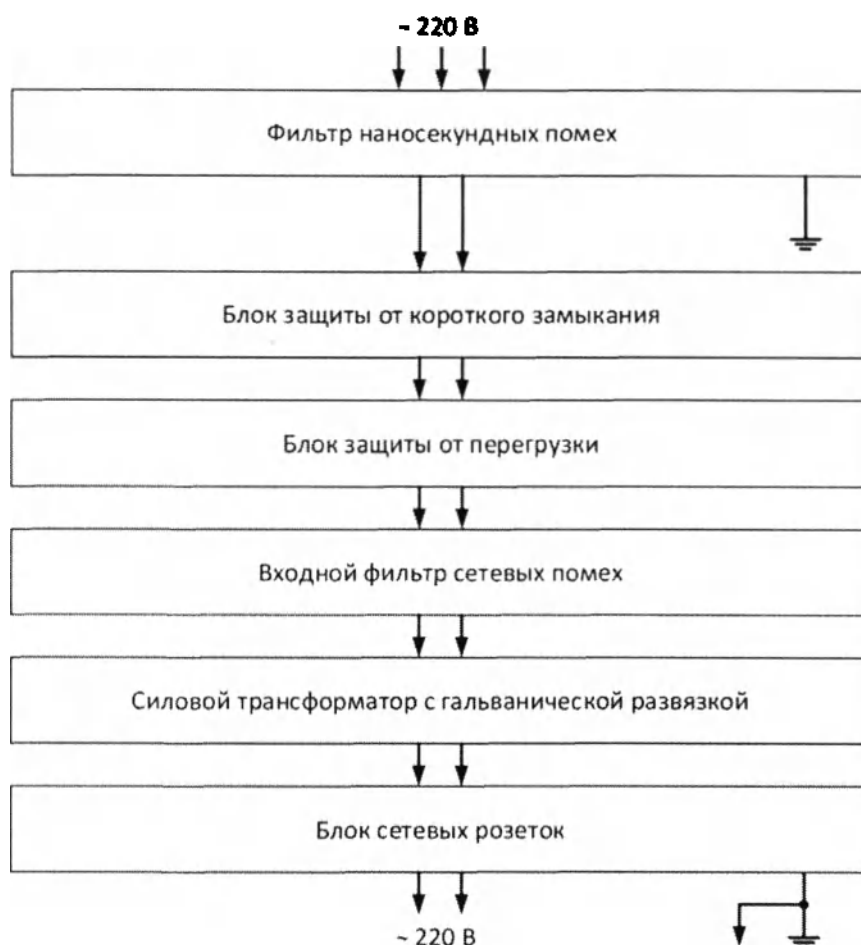


Рис. 1. Функциональная схема трансформатора

Изделие представляет собой трансформатор с коэффициентом трансформации 1:1.

На входе имеется фильтр наносекундных помех. Есть блок защиты от перегрузок и два предохранителя типа T5L250V (поз. 3 на рис. 3).

Изолирующим устройством, обеспечивающим отключение (отделение) изделия от питающей сети, является сетевой выключатель, установленный на передней панели трансформатора (поз. 1 на рис. 2). Выходное напряжение подается на разъемы для подключения приборов (поз. 2 на рис. 2).

При необходимости провод выравнивания потенциалов подключается к клемме на задней панели (поз. 6 на рис. 3).

1.2. Назначение разъемов и индикаторов

Внешний вид передней и задней панелей трансформатора представлен на рис. 2 и рис. 3.

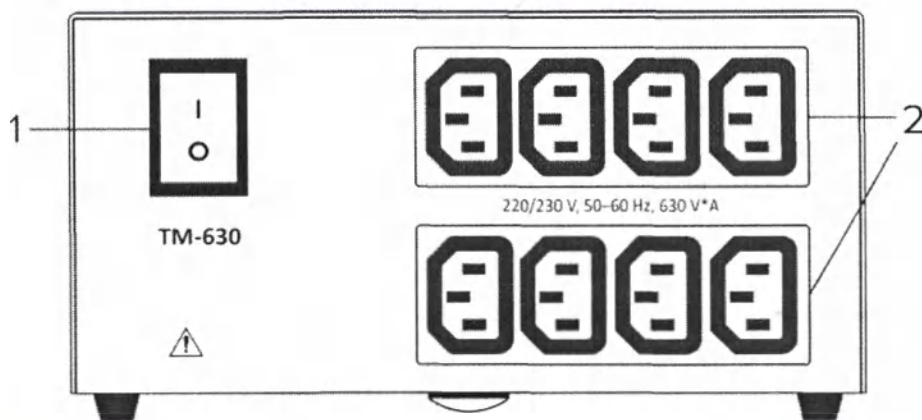


Рис. 2. Внешний вид передней панели трансформатора

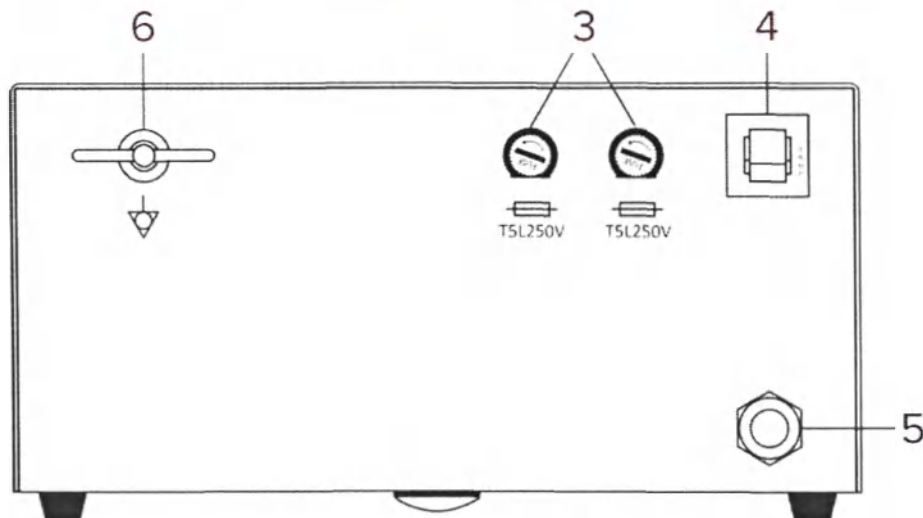


Рис. 3. Внешний вид задней панели трансформатора

На рис. 2 и рис. 3 приведены следующие обозначения:

- 1 — кнопка включения/выключения;
- 2 — разъемы для подключения приборов;
- 3 — предохранители;
- 4 — автомат защиты от перегрузки;
- 5 — сетевой кабель;
- 6 — клемма.

1.3. Маркировка

На рис. 4 представлен образец маркировки трансформатора.

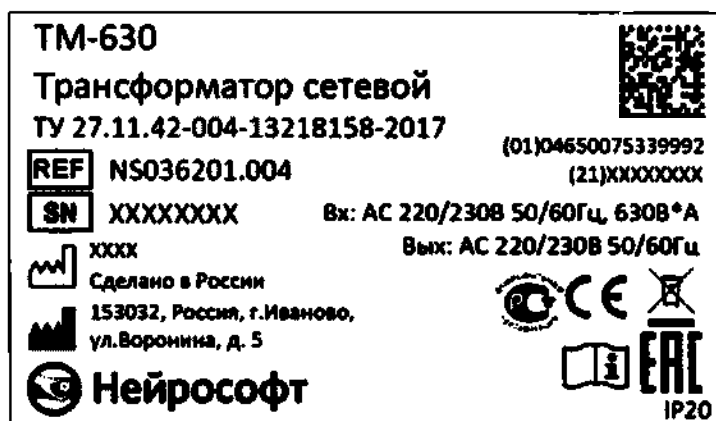


Рис. 4. Образец маркировки трансформатора

Расшифровка значений символов на электронном блоке:



— знак соответствия в Системе ГОСТ Р.



— обратитесь к инструкции по эксплуатации.



— маркировка соответствия директиве 93/42/ЕЕС
«О медицинских изделиях».



— маркировка соответствия директиве 2012/19/ЕС
«Об отходах электрического и электронного
оборудования».



— номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— наименование и адрес производителя
по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— знак обращения продукции на рынке
государств — членов Таможенного союза.

IP20

— степень защиты от внешних воздействий
по ГОСТ 14254-2015.



— общий знак предупреждения.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128,
включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 5).

					GTIN				
(01) 0 465007533 XXX X									
1	2	3			4	5			
(21) XXXXXXXXX									
6						7			

Рис. 5. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.
- 4 — ссылочный номер предмета торговли.
- 5 — контрольная цифра.
- 6 — идентификатор серийного номера.
- 7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 6).



Рис. 6. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Сборка и установка трансформатора

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку трансформатора

Сборка и установка трансформатора должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться изделие. Следует учитывать, что правильность монтажа определяет как безопасность использования, так и качество работы трансформатора.

Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность, будут выделены *жирным курсивом*.

2.2. Выбор помещения и планирование размещения

Прежде чем приступить к сборке и установке трансформатора, необходимо выбрать место его положения с учетом разводки цепи электропитания и защитного заземления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться со следующими требованиями и рекомендациями:

- Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.
- Перед установкой трансформатора необходима обязательная проверка электриком качества трехполюсных розеток и целостности линии защитного заземления.

2.3. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с трансформатором находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките трансформатор. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковке.

Произведите осмотр и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.4. Сборка и подключение к питающей сети

Трансформатор необходимо освободить от упаковки и установить на горизонтальную ровную чистую поверхность (например, на пол).

Если подключаемое к трансформатору оборудование требует наличия провода выравнивания потенциалов, его следует присоединить к соответствующему зажиму трансформатора.

Подключение трансформатора к сети осуществляется при помощи стандартной трехполюсной вилки.

Подключение электропотребителей производится с использованием специальных сетевых шнуров, входящих в комплект поставки трансформатора.

3. Использование трансформатора по назначению

3.1. Подготовка трансформатора к работе

Эксплуатационные ограничения при применении трансформатора приведены в табл. 2.

Перед включением питания убедитесь, что корпус и сетевые шнуры не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Включение питания

Включение питания производится нажатием кнопки «Сеть» на лицевой панели корпуса трансформатора. На включенном трансформаторе кнопка «Сеть» подсвечивается.

3.2. Проведение работ с помощью трансформатора

Порядок проведения исследований с помощью трансформатора приведен в руководстве по эксплуатации на изделие, в комплект поставки которого он входит.

3.3. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей и методов их устранения приведен в табл. 1.

Таблица 1. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Оборудование, подсоединенное к включенному трансформатору, не работает.	Сработал автомат защиты от перегрузки.	Отключите часть нагрузки, включите автомат защиты от перегрузки, вдавив вставку внутрь.
	Сработал предохранитель защиты от короткого замыкания.	Отключите трансформатор от сети (выньте сетевую вилку из розетки). Отключите нагрузку, поверните держатель предохранителя против часовой стрелки, замените неисправный предохранитель.
	Неисправен шнур питания нагрузки.	Замените шнур.

3.4. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в состав трансформатора или оборудования, подключенного к нему, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и угрозы поражения пациента или персонала электрическим током, необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию трансформатора — вынуть сетевую вилку из розетки (поз. 5 на рис. 3).

4. Техническое обслуживание трансформатора

4.1. Общие указания

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.3 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если неисправность не может быть устранена, трансформатор следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту.

Виды, объемы и периодичность технического обслуживания, кроме оговоренных в настоящем разделе, специально не устанавливаются.

Проверка комплектности производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание трансформатора в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани, а также в дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Трансформатор подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию трансформатора осуществляют после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия трансформатора.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

4.4. Срок службы трансформатора

Срок службы трансформатора составляет не менее 5 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку изделия в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт трансформатора

В случае самостоятельного проведения ремонта трансформатора гарантийный срок его эксплуатации аннулируется.

Ремонт трансформатора требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. На месте эксплуатации не допускается осуществлять ремонт, связанный со вскрытием трансформатора.

Текущий ремонт трансформатора заключается в ремонте некоторых его составных частей и кабелей.

При выполнении текущего ремонта трансформатор должен быть обесточен.

6. Утилизация

На территории Российской Федерации по окончании срока службы трансформатор должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации трансформатора руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Трансформатор сетевой развязывающий «ТМ-630» скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 27.11.42-004-13218157-2017.

Номер отчета об упаковывании _____

Дата отчета об упаковывании _____

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

8. Гарантийные обязательства

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества трансформатора требованиям ТУ 27.11.42-004-13218157-2017 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации трансформатора — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен трансформатор.

Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия, подвергающиеся износу (сетевые кабели), составляет 30 дней.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 9 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-2020.

8.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

8.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать трансформатор в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 9 «Порядок предъявления рекламаций».

9. Порядок предъявления рекламаций

9.1. В письменном извещении, отправляемом потребителем в адрес ООО «Нейрософт», должна быть указана следующая информация:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер трансформатора (указан в отчете об упаковывании, а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому был получен трансформатор;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

9.2. В случае отправки трансформатора в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- **перед отправкой в сервисный центр трансформатор должен быть продезинфицирован в соответствии с разделом 4.3 «Дезинфекция»;**
- **трансформатор должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;**
- **в отправлении должны быть вложены извещение (см. п. 9.1) и настоящее руководство.**

Приложение 1. Основные технические характеристики трансформатора

Основные технические характеристики трансформатора приведены в табл. 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания сети	220/230 В $\pm$ 10%
Частота сети	50/60 Гц
Максимальная мощность нагрузки	630 В·А
Выходное напряжение при холостом ходе*	220/230 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение при максимальной нагрузке 630 В·А*	210/220 В $\pm$ 10%
Сопротивление изоляции: сетевая цепь — выходная цепь	не менее 10 МОм
Ток утечки на корпус в условиях единичного нарушения	не более 0.05 мА
Ток утечки на корпус в нормальном режиме	не более 0.001 мА
Электрическая прочность изоляции: • сетевая цепь — выходная цепь • выходная цепь — корпус	4000 В 1500 В
Подавление наносекундных помех	не менее 5 дБ
Габаритные размеры: • трансформатор • тара из комплекта упаковки	(300×200×105) $\pm$ 5 мм (390×260×240) $\pm$ 5 мм
Длина сетевого кабеля	не менее 2.5 м
Масса с кабелем	не более 10 кг
Класс защиты	I

Продолжение таблицы 2

Параметр	Значение
Климатические условия: • при эксплуатации: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +10 до +35°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа
• при транспортировке: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от минус 25 до +60°C 75% при температуре +30°C без конденсата от 70 кПа
• при хранении: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +5 до +40°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа
Степень защиты от внешних воздействий	код IP20 по ГОСТ 14254

Примечание:

* Указаны значения для номинальных напряжений питающей сети 220 и 230 В соответственно.

Безопасность и электромагнитная совместимость

По безопасности трансформатор соответствует требованиям ГОСТ Р 50444-2020, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Электромагнитная совместимость трансформатора обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Приложение 2. Состав трансформатора

Состав трансформатора представлен в табл. 3.

Таблица 3. Состав трансформатора

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Трансформатор сетевой развязывающий «ТМ-630»	NS036201.004	1
Кабель сетевой IEC C13 – IEC C14	220 В, 10 А, L = 1.8 м, (3G×0.75 кв. мм)	8
Кабель питания IEC C14 – Schuko type F socket	220/230 В, 10 А, L — не более 1 м (3G×0.75 кв. мм)	1
Руководство по эксплуатации «ТМ-630»	PЭ036.02.002.000	1
Комплект упаковки	NS036901.001	1

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитная эмиссия

Трансформатор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю трансформатора следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2004)	Группа 1	Трансформатор использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2004)	Класс Б	Трансформатор пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2-2013	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3-2013	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Трансформатор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю трансформатора следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4-2013	±2 кВ — для линий электропитания	±2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	±1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	±2 кВ	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 и 1 периода	20 мс	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю трансформатора требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание трансформатора от источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	100 мс	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	500 мс	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	5000 мс	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ 31204-2013	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Трансформатор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю трансформатора следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне частот, выделенных для ПНБМ ВЧ-устройств ¹⁾	3 В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом трансформатора, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17\sqrt{P}$

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ 30804.4.3-2013	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения трансформатора превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой трансформатора с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение трансформатора.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

**Рекомендуемые значения пространственного разнеса
между портативными и подвижными радиочастотными
средствами связи и трансформатором**

Трансформатор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь трансформатора может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и трансформатором, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.37
100	11.7	11.7	23.3

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

ПРОШУРОВАННО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 16 ЛИСТАХ

ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН





Руководство по эксплуатации
Technical Manual

СТ-3/Р стол-тележка
T-3/A Trolley



TM059.05.002.000
(12.04.2022)

Содержание

Введение	4
Назначение	6
Меры безопасности при использовании тележки	6
1. Основные технические характеристики	7
2. Порядок сборки	8
3. Рекомендации по эксплуатации	14
4. Дезинфекция	14
5. Сведения о комплектности и упаковке	16
6. Утилизация	18
7. Гарантийные обязательства	19
8. Порядок предъявления рекламаций	21
Приложение 1	23

Contents

Introduction	4
Indications for Use	6
Safety Measures	6
1. Main Specifications	7
2. Assembly Procedure	8
3. Operational Guidelines	14
4. Disinfection	14
5. Delivery Set	16
6. Disposal	18
7. Warranty	19
8. Reclamations	21
Annex 1	23

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по правилам сборки и эксплуатации стола-тележки «СТ-3/Р» (код для заказа NS059998.008) (в дальнейшем «тележка»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики тележки.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейрософт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

Introduction

This technical manual (hereinafter referred to as "the manual") is the combined document describing assembling and operation of T-3/A trolley (order code NS059998.008) (hereinafter referred to as "trolley").

The document certifies technical parameters of the trolley which are guaranteed by the manufacturer.

Do not start working before you have read this manual!

You can send your responses and recommendations to the following address:

info@neurosoft.com (Sales Department)

help@neurosoft.com (Service Center)

You can find additional information on Neurosoft products on our website:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

or ask questions by phone:

+7 (4932) 59-21-12 (Service Center)

+7 (4932) 95-99-99

+7 (4932) 24-04-34

Назначение

Тележка предназначена для установки и размещения на ней приборов и устройств, выпускаемых ООО «Нейрософт».

Меры безопасности при использовании тележки

Тележка не предназначена для размещения оборудования, выпускаемого другими производителями.

Перед установкой оборудования на тележку убедитесь, что все винты ее крепления надежно затянуты.

Материал, из которого изготовлена тележка, является проводником электрического тока и тепла. Избегайте контактов между тележкой и любыми источниками электрического тока или тепла.

Indications for Use

The trolley is intended for placement and fixation of equipment and devices manufactured by Neurosoft LLC.

Safety Measures

The trolley is not intended for placement of devices produced by third-party manufacturers.

Before placement of equipment on the trolley make sure that all screws and nuts are fastened securely.

The trolley is made of material which is an electric current and heat conductor. Avoid contacts between the trolley and any sources of electric current or heat.

1. Основные технические характеристики

Main Specifications

Таблица 1. Основные технические характеристики

Table 1. Technical Specifications

Параметр	Значение
Высота установки полок (сверху вниз), мм: Shelf installation height (top-down), mm: • первая полка first shelf • вторая полка second shelf • третья полка third shelf	835 495 235
Размер полки, мм Shelf dimensions, mm	$(550 \times 450) \pm 10$
Максимальный вес устанавливаемого монитора, кг Maximum weight of the monitor, kg	7
Установочные размеры монтажной пластины кронштейна крепления монитора, мм Dimensions of monitor mount plate, mm	75×75 100×100 127×100
Максимальная нагрузка на полку, кг Maximum load on shelf, kg	не менее 40 no more 40
Максимальная нагрузка на тележку, кг Maximum load on trolley, kg	100
Масса тележки, кг Trolley weight, kg	26 ± 0.5
Габаритные размеры тележки в сборе, мм: Trolley dimensions assembled, mm	$(822 \times 803 \times 850) \pm 20$

2. Порядок сборки

Общий вид тележки с габаритными размерами представлен на рис. 1, разнесенный вид и порядок сборки — на рис. 2 (см. приложение 1).

Тележка состоит из следующих основных элементов:

- полка верхняя (поз. 1 в табл. 2 и на рис. 2);
- полка (поз. 2 в табл. 2 и на рис. 2);
- полка нижняя (поз. 3 в табл. 2 и на рис. 2);
- полка боковая (поз. 4 в табл. 2 и на рис. 2);
- стойки боковые (поз. 5 в табл. 2 и на рис. 2);
- планка опорная левая (поз. 6 в табл. 2 и на рис. 2);
- планка опорная правая (поз. 7 в табл. 2 и на рис. 2);
- кронштейн крепления монитора (поз. 8 в табл. 2 и на рис. 2).

2. Assembly Procedure

The general view of the trolley with dimensions is shown in Fig. 1, the exploded view and assembly order are shown in Fig. 2 (Annex 1).

The trolley consists of the following components:

- top shelf (pos. 1 in Table 2 and Fig. 2);
- shelf (pos. 2 in Table 2 and Fig. 2);
- bottom shelf (pos. 3 in Table 2 and Fig. 2);
- side shelf (pos. 4 in Table 2 and Fig. 2);
- side frames (pos. 5 in Table 2 and Fig. 2);
- left support bar (pos. 6 in Table 2 and Fig. 2);
- right support bar (pos. 7 in Table 2 and Fig. 2);
- monitor stand (pos. 8 in Table 2 and Fig. 2).

Элементы крепления на полках выполнены со смещением соответственно боковым стойкам. Поэтому при сборке тележки следует обратить внимание на то, чтобы вылет полок соответствовал длинам ножек боковых стоек.

Shelf fastenings are to be shifted in accordance with the side frames. While assembling the trolley, pay attention to the shelf length which must match the length of the support bars.

Полки (поз. 1, 2 и 3 в табл. 2 и на рис. 2) крепятся к боковым стойкам (поз. 5 в табл. 2 и на рис. 2) при помощи винтов M5×35 (поз. 10 в табл. 2 и на рис. 2) с гайками (поз. 14 в табл. 2). Нижняя полка (поз. 3 в табл. 2 и на рис. 2) дополнительно крепится к левой и правой опорным планкам (поз. 6 и 7 в табл. 2 и на рис. 2) при помощи винтов M5×55 (поз. 11 в табл. 2 и на рис. 2) с гайками (поз. 14 в табл. 2). Боковая полка (поз. 4 в табл. 2 и на рис. 2) устанавливается в посадочные отверстия нижней полки (поз. 3 в табл. 2 и на рис. 2) и фиксируется при помощи винтов M5×10 (поз. 9 в табл. 2 и на рис. 2). Боковая полка (поз. 4 в табл. 2 и на рис. 2) может размещаться как с правой, так и с левой стороны тележки.

The shelves (pos. 1, 2 and 3 in Table 2 and Fig. 2) are fixed to the side frames (pos. 5 in Table 2 and Fig. 2) by screws M5×35 (pos. 10 in Table 2 and Fig. 2) with nuts (pos. 14 in Table 2). The bottom shelf (pos. 3 in Table 2 and Fig. 2) is additionally fixed to left and right support bars (pos. 6 and 7 in Table 2 and Fig. 2) by screws M5×55 (pos. 11 in Table 2 and Fig. 2) with nuts (pos. 14 in Table 2). The side shelf (pos. 4 in Table 2 and Fig. 2) is adjusted to the mounting bores of the bottom shelf (pos. 3 in Table 2 and Fig. 2) and fixed by screws M5×10 (pos. 9 in Table 2 and Fig. 2). The side shelf (pos. 4 in Table 2 and Fig. 2) can be placed either on the right side or on the left side of the trolley.

Для сборки тележки потребуются шестигранный ключ S-3 (поз. 23 в табл. 2) и помощник, который будет придерживать детали во время сборки.

To assemble the trolley use L-hex key S-3 (pos. 23 in Table 2). The assistant should support the parts during the assembly process.

Рекомендуемый порядок сборки тележки:

The order of the trolley assembling:

1. Установите боковые стойки (поз. 5 в табл. 2 и на рис. 2) на левую и правую опорные планки (поз. 6 и 7 в табл. 2 и на рис. 2) и закрепите их болтами M8×55 (поз. 15 в табл. 2 и на рис. 2) с гайками (поз. 16 в табл. 2) и шайбами (поз. 17 в табл. 2). Отверстие под винт (поз. 20 в табл. 2 и на рис. 2) должно быть направлено в сторону, соответствующую отогнутой части опорной планки. После затяжки болтов установите на их шляпки и на гайки колпачки (поз. 18 в табл. 2 и на рис. 2).
2. Установите последовательно полки (поз. 3, 2 и 1 в табл. 2 и на рис. 2) на полученные стойки (поз. 5, 6 и 7 в табл. 2 и на рис. 2) и закрепите винтами M5×35 (поз. 10 в табл. 2 и на рис. 2) с гайками (поз. 14 в табл. 2). Винты до конца не затягивайте.

1. Place side frames (pos. 5 in Table 2 and Fig. 2) on left and right support bars (pos. 6 and 7 in Table 2 and Fig. 2) and fix them by screws M8×55 (pos. 15 in Table 2 and Fig. 2) with nuts (pos. 16 in Table 2) and washers (pos. 17 in Table 2). The bore for a screw (pos. 20 in Table 2 and Fig. 2) should be turned to the side corresponding to the bent part of the support bar. When screws are tightened place caps (pos. 18 in Table 2 and Fig. 2) on their heads and on the nuts.
2. Place shelves (pos. 3, 2 and 1 in Table 2 and Fig. 2) sequentially on the assembled frames (pos. 5, 6 and 7 in Table 2 and Fig. 2) and fix them by screws M5×35 (pos. 10 in Table 2 and Fig. 2) with nuts (pos. 14 in Table 2). Do not tighten screws fully.

3. Поставьте тележку на колеса, в рабочее положение.
4. Установите кронштейн крепления монитора (поз. 8 в табл. 2 и на рис. 2) на полки (поз. 1 и 2 в табл. 2 и на рис. 2) и закрепите винтами M5×55 (поз. 11 в табл. 2 и на рис. 2) и гайками (поз. 14 в табл. 2). Винты до конца не затягивайте.
5. Установите боковую полку (поз. 4 в табл. 2 и на рис. 2) в установочные отверстия нижней полки (поз. 3 в табл. 2 и на рис. 2) с удобной для вас стороны и закрепите винтами M5×10 (поз. 9 в табл. 2 и на рис. 2).
6. Протяните все крепежные винты (поз. 9, 10 и 11 в табл. 2 и на рис. 2) окончательно, до упора.
7. После установки и регулировки кронштейна крепления монитора (поз. 8 в табл. 2 и на рис. 2) неиспользуемые отверстия закройте самоклеящимися заглушками (поз. 19 в табл. 2).
3. Put the trolley on castors in a ready-to-work position.
4. Place the monitor stand (pos. 8 in Table 2 and Fig. 2) on the shelves (pos. 1 and 2 in Table 2 and Fig. 2) and fix it by screws M5×55 (pos. 11 in Table 2 and Fig. 2) with nuts (pos. 14 in Table 2). Do not tighten screws fully.
5. Place the side shelf (pos. 4 in Table 2 and Fig. 2) to the mounting bores of the bottom shelf (pos. 3 in Table 2 and Fig. 2) from a convenient side and fix it by screws M5×10 (pos. 9 in Table 2 and Fig. 2).
6. Tighten all the screws (pos. 9, 10 and 11 in Table 2 and Fig. 2) fully.
7. When the monitor stand (pos. 8 in Table 2 and Fig. 2) is positioned and adjusted close non-used bores with self-adhesive covers (pos. 19 in Table 2).

8. Неиспользуемые отверстия на полках (поз. 1, 2 и 3 в табл. 2 и на рис. 2) заглушите втулками (поз. 21 в табл. 2).

Для установки кронштейна крепления монитора (поз. 8 в табл. 2 и на рис. 2) на удобной высоте на вертикальной штанге кронштейна имеются три группы отверстий с шагом 25 мм. Для регулировки угла наклона и фиксации монтажной пластины кронштейна крепления монитора используйте гаечный ключ S-13 (поз. 24 в табл. 2).

Схема крепления монитора представлена на рис. 3 (см. приложение 1).

При необходимости имеется возможность установки двух мониторов с использованием дополнительного кронштейна крепления монитора (поз. 8 в табл. 2 и на рис. 2).

В комплект поставки входят два ремня (поз. 22 в табл. 2) для крепления и фиксации системного блока на боковой полке (поз. 4 в табл. 2 и на рис. 2).

8. Insert plugs (pos. 21 in Table 2) to non-used bores in the shelves (pos. 1, 2 and 3 in Table 2 and Fig. 2).

There are 3 groups of holes with 25 mm step on the vertical frame of monitor stand (pos. 8 in Table 2 and Fig. 2) for its fixation. To adjust the inclination angle and fix the monitor mount plate, use L-hex key S-13 (pos. 24 in Table 2).

The diagram of monitor fixation is shown in Fig. 3 (Annex 1).

There is a possibility to mount two monitors using the additional monitor stand (pos. 8 in Table 2 and Fig. 2).

Two belts (pos. 22 in Table 2) for mounting and fixation of the rackmount system unit on the side shelf (pos. 4 in Table 2 and Fig. 2) are included to the trolley delivery set.

Для крепления навесного системного блока (поз. 25 на рис. 4) на стойках предусмотрены отверстия для кронштейна системного блока (поз. 26 на рис. 4) (см. приложение 1).

На тележке предусмотрены (рис. 5) (см. приложение 1):

- отверстие (поз. В на рис. 5) для установки штатива настольного (NS016201.044) (поз. 27 на рис. 5) (штатив фиксируется при помощи винта (поз. 20 на рис. 5) и предназначен для крепления различных блоков);
- отверстие (поз. А на рис. 5) для установки дополнительных аксессуаров (например кармана крепления (NS016221.032)) (поз. 28 на рис. 5).

Общий вид кармана крепления с размещенным в нем блоком аудиовидеостимулятора приведен на рис. 6 (см. приложение 1).

На рис. 7 (см. приложение 1) приведен пример расположения комплекса «Нейро-МВП-8» на тележке.

There are special holes for the arm of the system unit (pos. 25 in Fig. 4) to fix the system unit (pos. 26 in Fig. 4) on the frames (Annex 1).

On the trolley there are (Fig. 5) (Annex 1):

- special holes (pos. B in Fig. 5) to install table holder (NS016201.044) (pos. 27 in Fig. 5) (holder is fixed by a screw (pos. 20 in Fig. 5) and intended for mounting of different units);
- special holes (pos. A in Fig. 5) to install additional accessories (for example, the mounting bracket (NS016221.032)) (pos. 28 in Fig. 5).

The general view of the mounting bracket with the auditory-visual stimulator unit placed in it is shown in Fig. 6 (Annex 1).

The example of "Neuro-MEP-8" system arrangement on the trolley is shown in Fig. 7 (Annex 1).

3. Рекомендации по эксплуатации

Периодически (не менее одного раза в год) необходимо проверять затяжку крепежных винтов и гаек.

Не рекомендуется использовать тележку в помещениях с высокой влажностью или агрессивной атмосферой.

4. Дезинфекция

Тележка подлежит дезинфекции после применения в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;

3. Operational Guidelines

At least once a year the trolley must be inspected for secure fixation of the fastening screws and nuts.

It is not recommended to use the trolley in the rooms with high humidity or aggressive atmosphere.

4. Disinfection

Clean the trolley with a wrung cloth dampened in any normal dishwashing solutions.

Dry the surfaces with a clean dry cloth or air dry naturally. Do not use silicon-based solvents, abrasive cleaners, scrubbing pads, or other abrasive applicators.

For disinfection use one of the following disinfectants:

- phenols (Bacillotex®);
- 70% ethyl or isopropyl alcohol solution;

- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию изделия осуществляют только после освобождения его от приборов.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

- 0.5% chlorohexidine solution.

If hepatitis or any other dangerous virus contamination is suspected use:

- aldehydes (Cidex®, Korsolin®), or;
- chlorinates (Diversol BX®).

Prepare and use disinfectant as stated by the manufacturer.

Remove the device before the stand cleaning and disinfection

Remove excess disinfectant with a dry cloth.

5. Сведения о комплектности и упаковке Delivery Set

Таблица 2. Комплект поставки

Table 2. Delivery Set

Поз. Pos.	Наименование Name	Код для заказа или основные характеристики Document code of main specifications	Кол-во Quantity	Приме- чание Note
1	Полка верхняя Top shelf	NS059221.019	1 ☐	
2	Полка Shelf		1 ☐	
3	Полка нижняя Bottom shelf		1 ☐	
4	Полка боковая Side shelf		1 ☐	
5	Стойка боковая Side frame		2 ☐	
6	Планка опорная левая Left support bar		1 ☐	
7	Планка опорная правая Right support bar		1 ☐	
8	Кронштейн крепления монитора «ККМ-1» KCM-1 monitor stand		1 ☐	
9	Винт-барашек M5×10 Windscrew M5×10	DIN 316	4 ☐	
10	Винт M5×35 Screw M5×35	ISO7380	12 ☐	
11	Винт M5×55 Screw M5×55	ISO7380	6 ☐	
12	Винт M4×12 Screw M4×12	DIN 912	4 ☐	
13	Шайба 4 Washer 4	DIN 125	4 ☐	

Продолжение таблицы 2

Table 2. Continued

Поз. Pos.	Наименование Name	Код для заказа или основные характеристики Document code of main specifications	Кол-во Quantity	Приме- чание Note
14	Гайка M5 Nut M5	DIN 6923	18 ☐	
15	Болт M8×55 Screw M8×55	DIN 931	4 ☐	
16	Гайка M8 Nut M8	DIN 985	4 ☐	
17	Шайба 8 Washer 8	DIN 125	4 ☐	
18	Колпачок на болт/ гайку M8, серый Screw/nut cap M8, grey		8 ☐	
19	Заглушка самоклеющаяся Ø13, светло-серая Self-adhesive cover cap Ø13, light-grey		22 ☐	
20	Винт Screw	NS016202.069	2 ☐	
21	Втулка Plug	NS016204.082	8 ☐	
22	Ремень Belt	NS059211.001	2 ☐	
23	Ключ шестигранный S-3 г-образный L-hex key S-3	ГОСТ 11737 GOST 11737	1 ☐	
24	Ключ гаечный комбинированный S13×13 Combination wrench S13×13	ГОСТ 16983 GOST 16983	2 ☐	
25	Коврик для мыши Mouse pad	—	1 ☐	
26	Руководство по эксплуатации Technical Manual	TM059.05.002.000	1 ☐	

Стол-тележка «СТ-3/Р» скomплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.60.12-089-13218158-2017.

T-3/A trolley is collected and packed according to TC 26.60.12-089-13218158-2017 and is ready for operation.

Дата упаковки _____

Date of package

Упаковку произвел _____

Package is done by

подпись
signature

Упаковку принял _____

Package is received by

подпись, штамп УНТК
signature, QCD stamp

6. Утилизация

На территории Российской Федерации по окончании срока службы тележка должна быть утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации тележки руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

6. Disposal

Trolley should be disposed of in general waste. Trolley disposal should be performed according to your local regulations.

7. Гарантийные обязательства

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества тележки требованиям ТУ 26.60.12-089-13218158-2017 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации тележки — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому была получена тележка.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 8 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-2020.

7. Warranty

7.1. The manufacturer guarantees trolley quality conformance to TC 26.60.12-089-13218158-2017 requirements if the rules of operation, storage, transportation and mounting prescribed in the operational documentation are observed.

7.2. Warranty period is 24 months from the delivery date to the customer. The delivery date is the date of invoice for trolley it is bought with or any other document trolley was delivered with.

The warranty period can be prolonged for the period of repair.

The warranty storage period for trolley is not less than 6 months.

7.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

7.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать тележку в случае ее поломки. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 8 «Порядок предъявления рекламаций».

7.3. The operation of guarantee commitment is stopped if:

- the rules of operation, storage, transportation and mounting prescribed in the operational documentation are not observed;
- the warranty period is expired;
- a user brakes the seal without permission of the manufacturer.

7.4. The manufacturer is obliged to repair trolley in case of breakdown during the warranty period free of charge. The repair is carried out in the service center of Neurosoft Company (5, Voronin str., Ivanovo, 153032, Russia) according to procedure specified in chapter 8 «Reclamations».

You can also contact SAS Neuromed Company, Authorized European Representative of Neurosoft LLC (to Mr. Pierre Scholl) by the following address:

Chemin du temple

84330 Le Barroux, France

Phone: +33490-650-470, +33622-748-384

Fax: +33490-650-470

E-mail: bscholl@orange.fr

8. Порядок предъявления рекламаций

8.1. В письменном извещении, отправляемом потребителем в адрес ООО «Нейрософт», должна быть указана следующая информация:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер тележки (указан в отчете об упаковке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому была получена тележка;

8. Reclamations

8.1. The notice sent to Neurosoft LLC by consumer shall contain the following information:

- consumer's name and address;
- the serial number of trolley;
- the number and the date of the invoice or other document confirming trolley purchase;

- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).
- the detailed description of faults. If possible, indicate the reasons and circumstances preceding fault detection (in addition it is recommended to attach test report, exam data, photos and other materials allowing to solve the problem as soon as possible).

8.2. В случае отправки тележки в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

8.2. In case of trolley return to a service center for replacement the following rules should be observed:

- перед отправкой в сервисный центр тележка должна быть продезинфицирована (правила очистки и дезинфекции см. в разделе 4 «Дезинфекция»);
- тележка должна быть упакована таким образом, чтобы исключить возможность ее повреждения при транспортировке;
- в отправление должны быть вложены извещение (см. п. 8.1) и настоящее руководство.
- it should be decontaminated prior sending to a service center. Please refer to cleaning and disinfection rules specified in section 4 "Disinfection");
- it should be packed in such a way to prevent the possibility of its damage during transportation;
- the notification (see p. 8.1) and the present technical manual must be included into the mail with trolley being returned.

Приложение 1

Annex 1

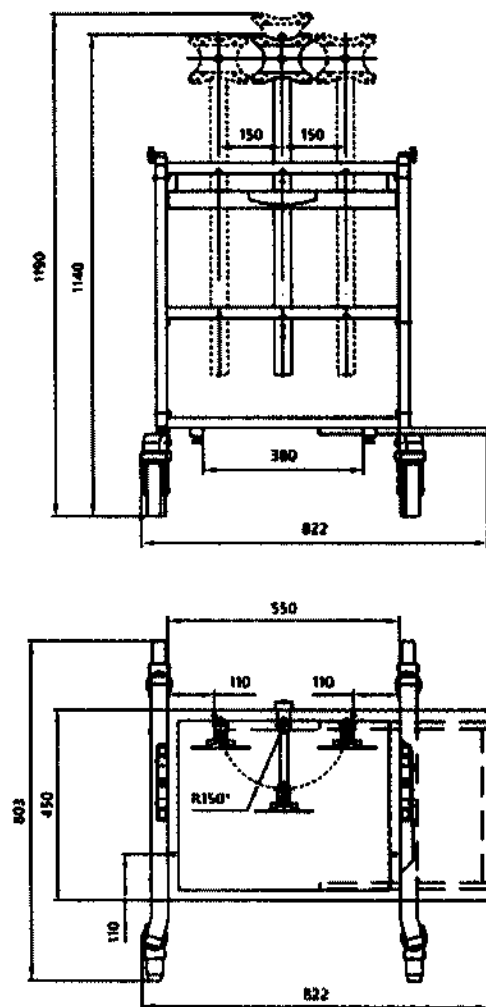


Рис. 1

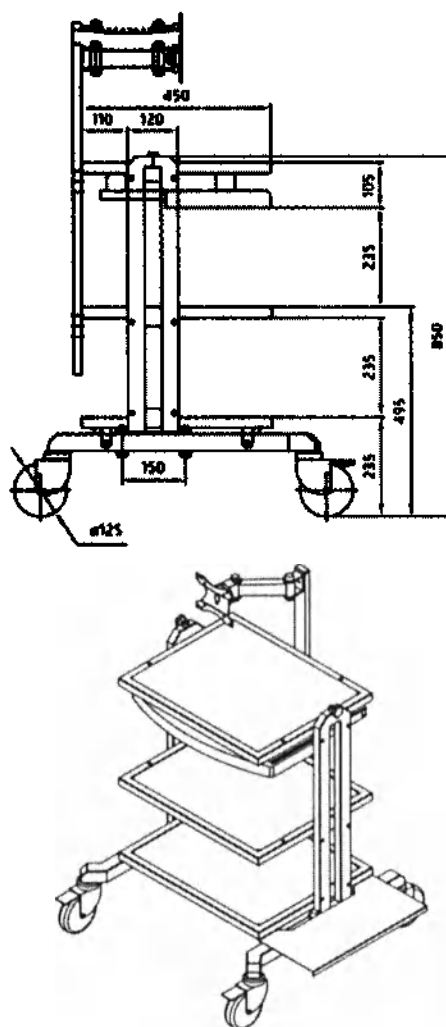


Fig. 1

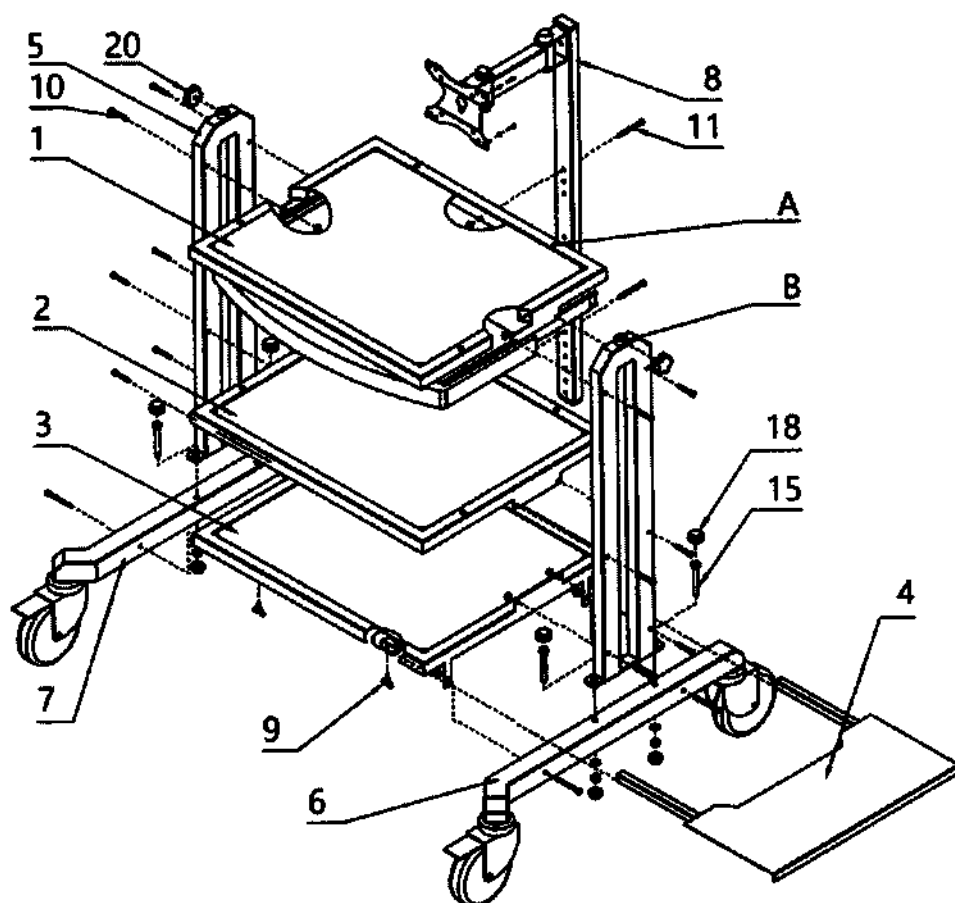


Рис. 2

Fig. 2

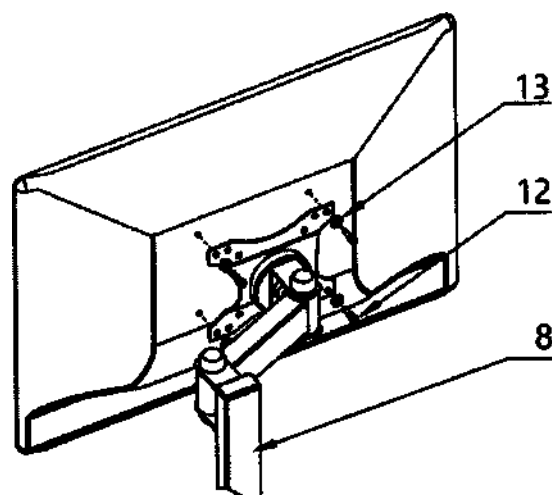


Рис. 3

Fig. 3

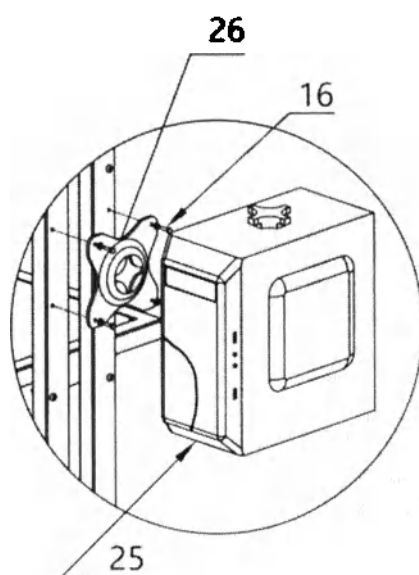


Рис. 4

Fig. 4

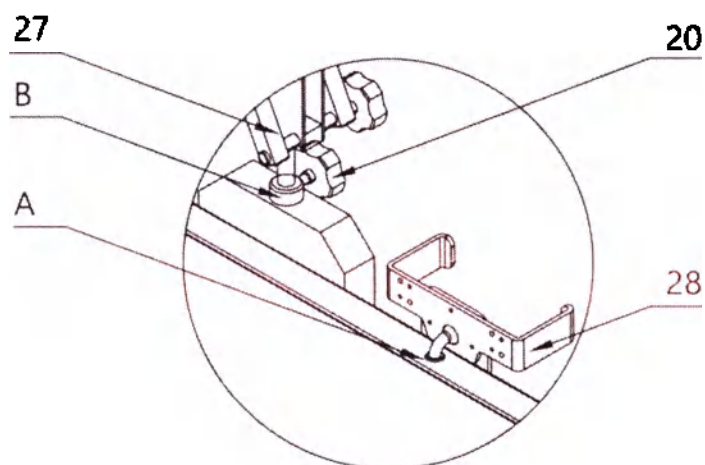


Рис. 5

Fig. 5

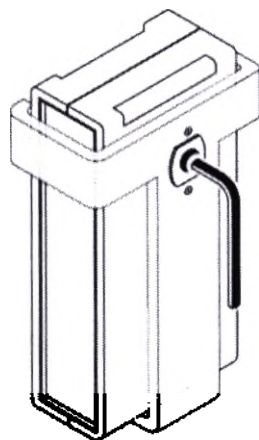


Рис. 6

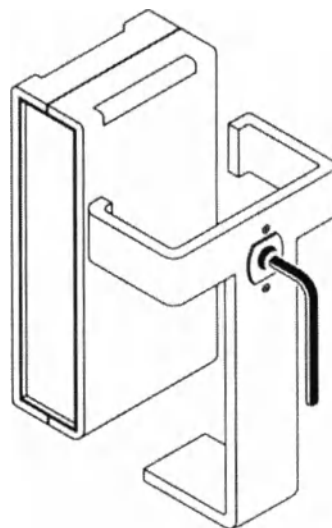


Fig. 6

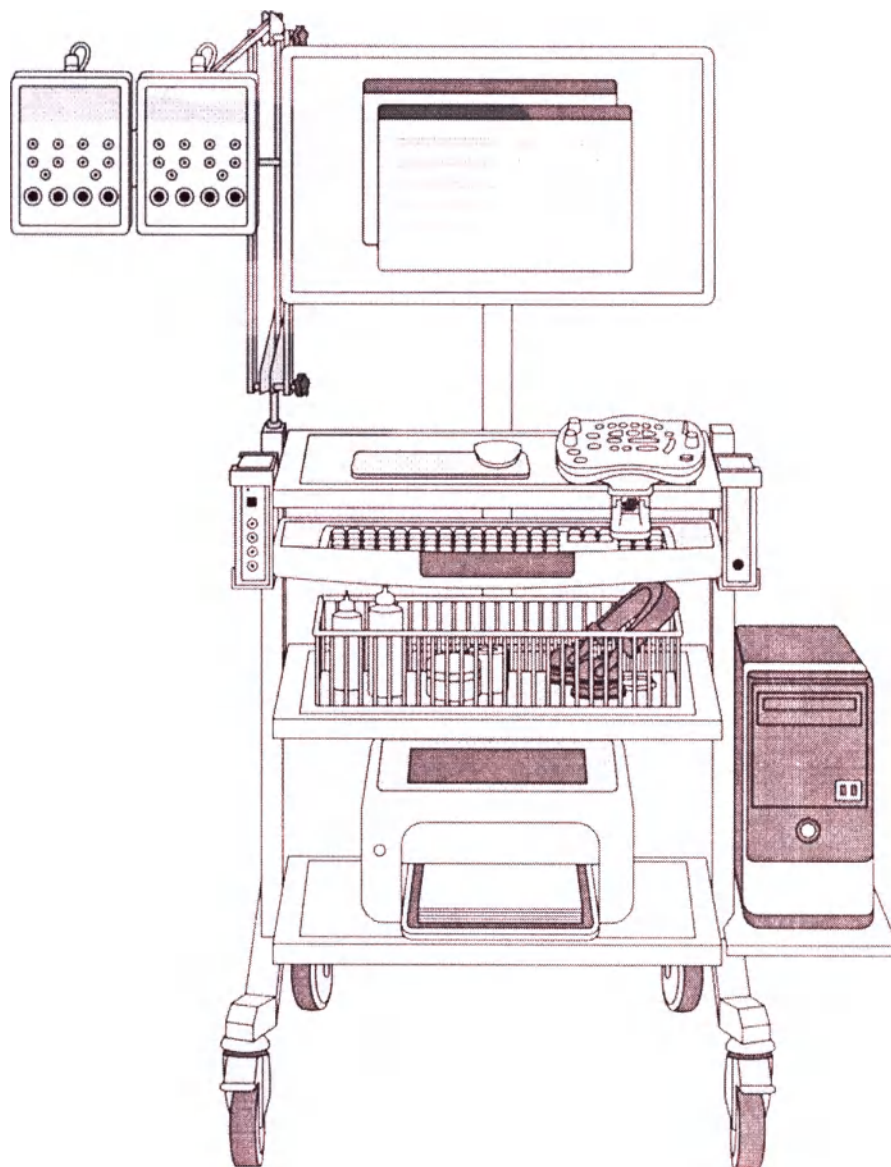


Рис. 7

Fig. 7

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
ОКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА 14 ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН





Руководство по эксплуатации
Technical Manual

СТ-3/P-M стол-тележка
T-3/R-M Trolley



TM059.08.002.000
(12.04.2022)

Содержание

Введение.....	4
1. Назначение.....	6
2. Меры безопасности при использовании тележки	6
3. Основные технические характеристики	7
4. Порядок сборки.....	8
5. Рекомендации по эксплуатации.....	13
6. Дезинфекция	13
7. Утилизация.....	15
8. Гарантийные обязательства ...	15
9. Порядок предъявления рекламаций	17
10. Комплектность	19
Приложение 1	22
Приложение 2.....	26

Contents

Introduction	4
1. Indications for Use.....	6
2. Safety Measures	6
3. Main Specifications	7
4. Assembly Procedure	8
5. Operational Guidelines.....	13
6. Disinfection	13
7. Disposal.....	15
8. Warranty	15
9. Reclamations	17
10. Delivery Set	19
Annex 1	22
Annex 2	26

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по правилам сборки и эксплуатации стола-тележки «СТ-3/Р-М» (код для заказа NS059998.011) (в дальнейшем «тележка»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики тележки.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейрософт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

Introduction

This technical manual (hereinafter referred to as "manual") is the combined document describing assembling and operation of T-3/R-M trolley (order code NS059998.011) (hereinafter referred to as "trolley").

The document certifies technical parameters of the trolley which are guaranteed by the manufacturer.

Read the manual carefully prior to use!

You can send your responses and recommendations to the following address:

info@neurosoft.com (Sales Department)

help@neurosoft.com (Service Center)

You can find additional information on Neurosoft products on our website:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

or contact us by phone:

+7 (4932) 59-21-12 (Service Center)

+7 (4932) 95-99-99

+7 (4932) 24-04-34

1. Назначение

Тележка предназначена для установки и размещения на ней приборов и устройств, выпускаемых ООО «Нейрософт».

2. Меры безопасности при использовании тележки



Тележка не предназначена для размещения оборудования, выпускаемого другими производителями.



Перед установкой оборудования на тележку убедитесь, что все винты ее крепления надежно затянуты.



Материал, из которого изготовлена тележка, является проводником электрического тока и тепла. Избегайте контактов между тележкой и любыми источниками электрического тока или тепла.

1. Indications for Use

The trolley is intended for placement and fixation of the devices manufactured by Neurosoft Company.

2. Safety Measures



The trolley is not intended for placement of devices produced by third-party manufacturers.



Before placement of equipment on the trolley make sure that all the screws and nuts are tightened securely.



The trolley is made of material which is an electric current and heat conductor. Avoid contacts between the trolley and any source of electric current or heat.

3. Основные технические характеристики

Main Specifications

Таблица 1. Основные технические характеристики

Table 1. Main Specifications

Параметр Parameter	Значение Value
Высота установки полок, мм (сверху вниз): Shelf installation height, mm (top-down):	
• первая полка first shelf	835
• вторая полка second shelf	495
• третья полка third shelf	235
Габаритные размеры полки, мм Shelf dimensions, mm	550×450
Максимальный вес устанавливаемого монитора, кг Maximum weight of the monitor, kg	7
Максимальная диагональ экрана устанавливаемого монитора Maximum diagonal of the monitor	23"
Установочные размеры монтажной пластины кронштейна крепления монитора, мм Dimensions of monitor mount plate, mm	75×75 100×100 127×100
Максимальная нагрузка на полку, кг Maximum load on shelf, kg	40
Максимальная нагрузка на тележку, кг Maximum load on trolley, kg	100
Масса тележки в упаковке, кг Trolley weight in package, kg	27
Масса тележки без упаковки, кг Trolley weight without package, kg	26
Габаритные размеры тележки в упаковке, мм (два места): Trolley dimensions in package, mm (two places):	
• первое место 1 place	235×945×130
• второе место 2 place	570×530×280

4. Порядок сборки

Общий вид тележки с габаритными размерами представлен на рис. 1 (см. приложение 1), разнесенный вид и порядок сборки приведены на рис. 2 (см. приложение 1).

Обратите внимание, что нумерация позиций на рисунках и в описании процесса сбора тележки соответствует нумерации позиций комплекта поставки.

Пример маркировки, наносимой на тележку, и расшифровка символов приведены на рис. 8 (см. приложение 2).

Тележка состоит из следующих основных элементов:

- полка верхняя (поз. 1);
- полка (поз. 2);
- полка нижняя (поз. 3);
- полка боковая (поз. 4);
- стойки боковые (поз. 5);
- планка опорная левая (поз. 6);
- планка опорная правая (поз. 7);

4. Assembly Procedure

The general view of the trolley with dimensions is shown in Fig. 1 (Annex 1), the exploded view and assembly order are shown in Fig. 2 (Annex 2).

Please pay attention that position numbers in all the figures and in description of the trolley assembly correspond to item numbers in the delivery set.

The sample of labeling and list of labeling symbols are given in Fig. 8 (Annex 2).

The trolley consists of the following components:

- top shelf (pos. 1);
- shelf (pos. 2);
- bottom shelf (pos. 3);
- side shelf (pos. 4);
- side frames (pos. 5);
- left support bar (pos. 6);
- right support bar (pos. 7);

- кронштейн крепления монитора «ККМ-1» (поз. 8).
- monitor mount KKM-1 (pos. 8).

Элементы крепления на полках выполнены со смещением соответственно боковым стойкам. Поэтому при сборке тележки следует обратить внимание на то, чтобы вылет полок соответствовал длинам ножек боковых стоек.

Please pay attention that mounting holes of the shelves intended to fix side frames are shifted from the center. When assembling the trolley make sure that the off lateral distance from both sides of the mounting holes of the shelf match the same lateral distance of the support bar.

Полки (поз. 1, 2 и 3) крепятся к боковым стойкам (поз. 5) при помощи винтов M5×35 (поз. 10) с гайками (поз. 14). Нижняя полка (поз. 3) дополнительно крепится к левой и правой опорным планкам (поз. 6 и 7) при помощи винтов M5×55 (поз. 11) с гайками (поз. 14).

The shelves (pos. 1, 2 and 3) are fixed to the side frames (pos. 5) by screws M5×35 (pos. 10) with nuts (pos. 14). The bottom shelf (pos. 3) is additionally fixed to left and right support bars (pos. 6 and 7) by screws M5×55 (pos. 11) with nuts (pos. 14).

Боковая полка (поз. 4) устанавливается в посадочные отверстия нижней полки (поз. 3) и фиксируется при помощи винтов M5×10 (поз. 9). Боковая полка может размещаться как с правой, так и с левой стороны тележки.

The side shelf (pos. 4) is attached to the bottom shelf (pos. 3) through particular mounting holes using screws M5×10 (pos. 9). The side shelf can be placed either on the right side or on the left side of the trolley.

Для сборки тележки потребуются шестигранный ключ S-3 (поз. 23) и помощник, который будет поддерживать детали во время сборки.

To assemble the trolley use L-hex key S-3 (pos. 23). The assistant should hold the parts during assembly.

Рекомендуемый порядок сборки тележки:

1. Установите боковые стойки (поз. 5) на левую и правую опорные планки (поз. 6 и 7) и закрепите их болтами М8×55 (поз. 15) с гайками (поз. 16) и шайбами (поз. 17). Отверстие под винт (поз. 20) должно быть направлено в сторону, соответствующую отогнутой части опорной планки. После затяжки болтов установите на их шляпки и на гайки колпачки (поз. 18).
2. Установите последовательно полки (поз. 3, 2 и 1) на полученные стойки (поз. 5, 6 и 7) и закрепите винтами М5×35 (поз. 10) с гайками (поз. 14). Винты до конца не затягивайте.
3. Поставьте тележку на колеса, в рабочее положение.
4. Установите кронштейны крепления монитора «ККМ-1» (поз. 8) на полки (поз. 1 и 2) и закрепите винтами М5×55 (поз. 11) с гайками (поз. 14). Винты до конца не затягивайте.

The order of the trolley assembling:

1. Place side frames (pos. 5) on left and right support bars (pos. 6 and 7) and make sure that the screw holes on the top intended for mounting of additional devices (pos. 20) are facing outward. Then fix side frames by screws М8×55 (pos. 15) with nuts (pos. 16) and washers (pos. 17). After screws are tightened cover their heads and nuts with caps (pos. 18).
2. Place shelves sequentially (pos. 3, 2, 1) on the assembled frames (pos. 5, 6 and 7) and fix them loosely by screws М5×35 (pos. 10) with nuts (pos. 14). Do not tighten the screws.
3. Put the trolley on castors in a ready-to-work position.
4. Fix the monitor mount (pos. 8) loosely to the shelves (pos. 1 and 2) by screws М5×55 (pos. 11) with nuts (pos. 14). Do not tighten the screws.

5. Установите боковую полку (поз. 4) в установочные отверстия нижней полки (поз. 3) с удобной для вас стороны и закрепите винтами М5×10 (поз. 9) с гайками (поз. 14).

6. Протяните все крепежные винты (поз. 9, 10 и 11) окончательно, до упора.

7. После установки и регулировки кронштейнов крепления монитора «ККМ-1» (поз. 8) неиспользуемые отверстия закройте самоклеющимися заглушками (поз. 19).

8. Неиспользуемые отверстия на полках (поз. 1, 2 и 3) заглушите втулками (поз. 21).

Для установки кронштейна крепления монитора «ККМ-1» (поз. 8) на удобной высоте на вертикальной штанге кронштейна имеются три группы отверстий с шагом 25 мм.

Для регулировки угла наклона и фиксации монтажной пластины кронштейна крепления монитора «ККМ-1» используйте гаечный ключ S-13 (поз. 24).

Схема крепления монитора представлена на рис. 3 (см. приложение 1).

5. Attach side shelf (pos. 4) to the bottom shelf (pos. 3) on the desired side of the trolley through the particular mounting holes using screws M5×10 (pos. 9) with nuts (pos. 14).

6. Tighten all the screws (pos. 9, 10 and 11) securely.

7. Close non-used holes of the monitor mount KKM-1 (pos. 8) with self-adhesive caps (pos. 19).

8. Cover non-used mounting holes of the shelves (pos. 1, 2 and 3) with plugs (pos. 21).

Make sure that the monitor height position is convenient, otherwise adjust it using one of the 3 groups of holes with 25 mm step on the vertical frame of the monitor mount (pos. 8).

To adjust the tilt angle and fix the monitor mounting plate, use L-hex key S-13 (pos. 24).

Monitor mounting is shown in Fig. 3 (Annex 1).

Один из кронштейнов крепления монитора «ККМ-1» поставляется в разобранном виде. Произведите сборку кронштейна согласно эскизу на рис. 4 (см. приложение 1).

В комплект поставки входят два ремня (поз. 22) для крепления и фиксации системного блока на боковой полке (поз. 4).

Для крепления навесного системного блока (поз. D на рис. 5 (см. приложение 1)) на стойках предусмотрены отверстия для кронштейна крепления системного блока (поз. C на рис. 5 (см. приложение 1)).

На тележке также предусмотрены установочные отверстия (рис. 6 (см. приложение 1)):

- поз. А — отверстие для установки дополнительных аксессуаров (например кармана крепления NS016221.032);
- поз. В — отверстие для установки настольного штатива NS016201.044 (штатив фиксируется при помощи винта (поз. 20) и предназначен для крепления различных блоков).

One of the monitor mounts KKM-1 is delivered non-assembled. Perform monitor mount assembly as shown in Fig. 4 (Annex 1).

Two belts (pos. 22) for mounting of the system unit on the side shelf (pos. 4) are included into the delivery set.

There are also particular holes intended for mounting of the system unit (pos. D in Fig. 5 (Annex 1)) on the monitor mount (pos. C in Fig. 5 (Annex 1)).

The trolley features special holes (Fig. 6 (Annex 1)) to install the following:

- pos. А — hole for additional accessories (for example, the mounting bracket NS016221.032);
- pos. В — hole for holder NS016201.044 (the holder is fixed by a screw (pos. 20) and intended for placement of different units).

Общий вид кармана крепления с размещенным в нем блоком аудиовидеостимулятора приведен на рис. 7 (см. приложение 1).

5. Рекомендации по эксплуатации

1. Периодически (не менее одного раза в год) необходимо проверять затяжку крепежных винтов и гаек.
2. Не рекомендуется использовать тележку в помещениях с высокой влажностью или агрессивной атмосферой.

6. Дезинфекция

Тележка подлежит дезинфекции после применения в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

The general view of the mounting bracket with the auditory-visual stimulator unit is shown in Fig. 7 (Annex 1).

5. Operational Guidelines

1. At least once a year the trolley must be inspected for secure tightening of screws and nuts.
2. It is not recommended to use the trolley in the rooms with high humidity or aggressive atmosphere.

6. Disinfection

Clean the trolley with a wrung cloth dampened in any normal dishwashing solutions.

Dry the surfaces with a clean dry cloth or leave to air dry.

Do not use silicon-based solvents, abrasive cleaners, scrubbing pads, or other abrasive applicators.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию изделия осуществляют только после освобождения его от приборов.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

For disinfection use one of the following disinfectants:

- phenols (Bacillotex®);
- 70% ethyl or isopropyl alcohol solution;
- 0.5% chlorohexidine solution.

If hepatitis or any other dangerous virus contamination is suspected use:

- aldehydes (Cidex®, Korsolin®) or;
- chlorinates (Diversol BX®).

Prepare and use disinfectant as stated by the manufacturer.

Remove excess disinfectant with a dry cloth.

7. Утилизация

На территории Российской Федерации по окончании срока службы тележка должна быть утилизирована в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами Российской Федерации при утилизации тележки руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

8. Гарантийные обязательства

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества тележки требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

7. Disposal

The trolley should not be disposed of in the general waste.

The trolley disposal should be performed according to your local regulations.

8. Warranty

8.1. The manufacturer guarantees the trolley quality conformance to the requirements of design documentation if the rules of operation, storage, transportation and maintenance established in the operational documentation are observed.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации тележки — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому была получена тележка.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 0 «9. Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-2020.

8.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- **при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;**
- **по истечении гарантийного срока эксплуатации.**

8.2. Warranty period for the trolley is 24 months from the date of its delivery to the customer. The delivery date is the date specified in the invoice for the trolley or for the system it is bought with.

The warranty period can be prolonged for the period from reclamation submission up to repair completion (see chapter 9. Reclamations).

The warranty storage period for the trolley is not less than 6 months.

8.3. Warranty is voided in the following cases:

- **if the rules of operation, storage, transportation and maintenance are not observed;**
- **when the warranty period is expired.**

8.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать тележку в случае выхода ее из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 0 «9. Порядок предъявления рекламаций».

9. Порядок предъявления рекламаций

9.1. В случае выявления неисправности тележки в период гарантийных обязательств или при первичной приемке, потребитель должен выслать в адрес ООО «Нейрософт» письменное извещение с указанием следующей информации:

8.4. The manufacturer is obliged to repair the trolley in case of its failure during the warranty period free of charge. The repair is carried out in the **Neurosoft Service Center** (5, Voronin str., Ivanovo, 153032, Russia) according to the procedure described in chapter 9. Reclamations.

9. Reclamations

9.1. In case of fault detection of the trolley within the warranty period or during primary acceptance the consumer should send written notification to **Neurosoft Company**, the authorized European representative or the nearest distributor. The actual list of **Neurosoft** distributors is available on the website: www.neurosoft.com/en/pages/dealers.

This notification should contain the following information:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• наименование потребителя и его адрес;• серийный номер тележки (указан в отчете об упаковывании);• номер и дата накладной или иного документа, по которому была получена тележка;• подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме). | <ul style="list-style-type: none">• consumer's name and address;• the serial number of the trolley (specified in the package report);• the number and the date of the invoice or another document confirming the trolley purchase;• the detailed description of faults. If possible, indicate the reasons and circumstances preceding fault detection (in addition it is recommended to add the test report, the exam data, photos and other materials allowing to solve the problem as soon as possible). |
|---|---|

9.2. В случае отправки тележки в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

9.2. In case of trolley return to a Service Center for repair the following rules should be observed:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• перед отправкой в сервисный центр тележка должна быть продезинфицирована (правила очистки и дезинфекции см. в разделе 6 «Дезинфекция»).• тележка должна быть упакована таким образом, чтобы исключить возможность ее повреждения при транспортировке; | <ul style="list-style-type: none">• it should be decontaminated prior sending to a service center. Please, refer to cleaning and disinfection rules specified in chapter 6 "Disinfection".• it should be packed in such a way to exclude the possibility of its damage during transportation; |
|--|--|

- в отправление должны быть вложены извещение (см. п. 9.1) и настоящее руководство.

the notification (see p. 9.1) and the present technical manual must be included into the mail with the trolley being returned.

10. Комплектность Delivery Set

Таблица 2. Комплект поставки

Table 2. Delivery Set

Поз. Pos.	Наименование Name	Код для заказа или основные характеристики Document code or main specifications	Кол-во Qty	Примечание Note
1	Полка верхняя Top shelf	NS059221.019	1 ☐	
2	Полка Shelf		1 ☐	
3	Полка нижняя Bottom shelf		1 ☐	
4	Полка боковая Side shelf		1 ☐	
5	Стойка боковая Side frame		2 ☐	
6	Планка опорная левая Left support bar		1 ☐	
7	Планка опорная правая Right support bar		1 ☐	
8	Кронштейн крепления монитора «ККМ-1» Monitor mount KKM-1		2 ☐	
9	Винт-барашек M5×10 Windscrew M5×10	DIN 316	4 ☐	
10	Винт M5×35 Screw M5×35	ISO 7380	12 ☐	

Продолжение таблицы 2

Table 2. Continued

Поз. Pos.	Наименование Name	Код для заказа или основные характеристики Document code or main specifications	Кол-во Qty	Примечание Note
11	Винт М5х55 Screw M5x55	ISO 7380	8 ☐	
12	Винт М4х12 Screw M4x12	DIN 912	8 ☐	для крепления монитора for monitor mounting
13	Шайба 4 Washer 4	DIN 125	8 ☐	
14	Гайка М5 Nut M5	DIN 6923	20 ☐	
15	Болт М8х55 Screw M8x55	DIN 931	4 ☐	
16	Гайка М8 Nut M8	DIN 985	4 ☐	
17	Шайба 8 Washer 8	DIN 125	4 ☐	
18	Колпачок на болт/ гайку М8, серый Screw/nut cap M8, grey		8 ☐	
19	Заглушка само- клеящаяся Ø13 мм, светло-серая Self-adhesive cover Ø13 mm, light-grey		44 ☐	для неисполь- зуемых отверстий for non-used holes
20	Винт Screw	NS016202.069	2 ☐	
21	Втулка Plug	NS016204.082	8 ☐	
22	Ремень Belt	NS059211.001	2 ☐	
23	Ключ шестигран- ный S-3 Г-образный L-hex key S-3	GOST 11737	1 ☐	

Продолжение таблицы 2

Table 2. Continued

Поз. No	Наименование Name	Код для заказа или основные характеристики Document code or main specifications	Кол-во Qty	Примечание Note
24	Ключ гаечный комбинированный S-13×13 Combination wrench S-13×13	GOST 16983	2 ☐	
25	Коврик для мыши Mouse pad	—	1 ☐	
26	Руководство по эксплуатации Technical Manual	TM059.08.002.000	1 ☐	

Стол-тележка «СТ-3/Р-М» скомплектован и упакован согласно требованиям конструкторской документации НСФТ 059998.011.

T-3/R-M trolley is collected and packed according to the requirements of design documentation NSFT 059998.011.

Дата упаковки

Date of package

Упаковку произвел

Package is done by

подпись
signature

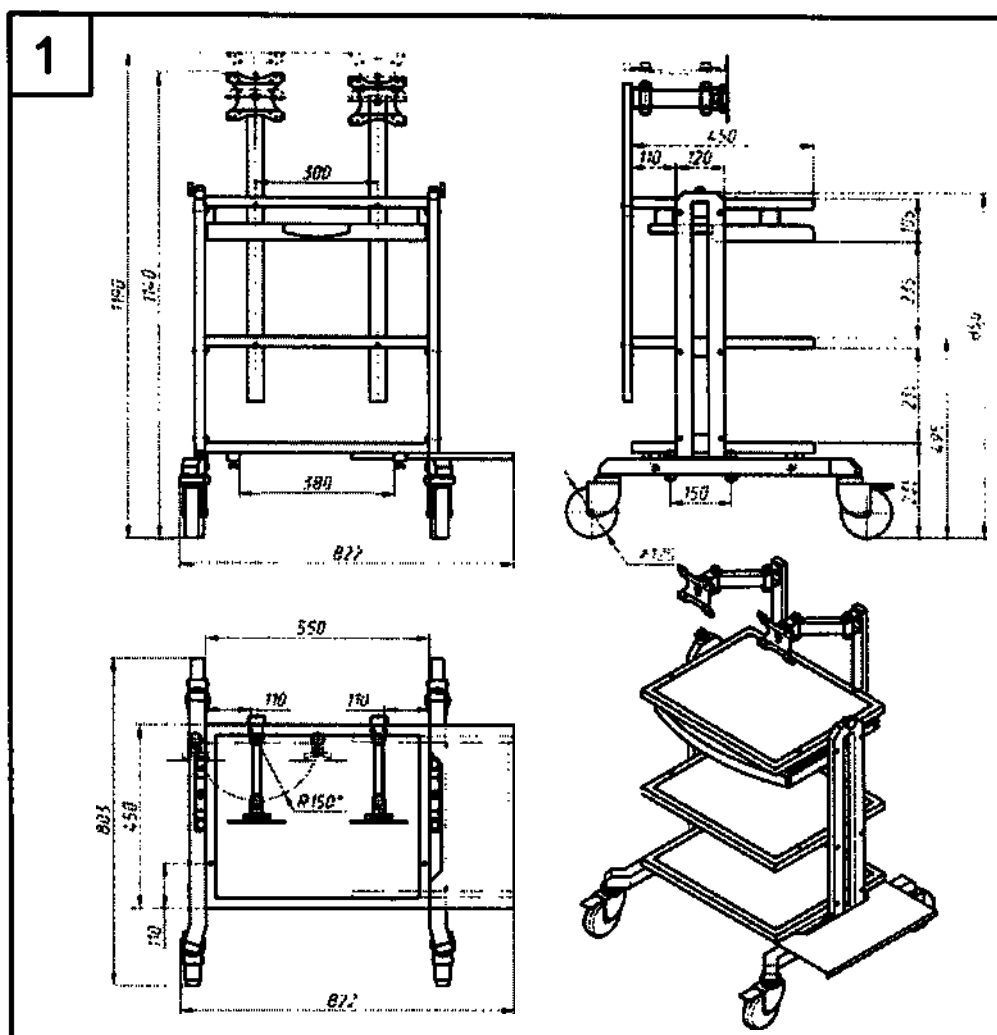
Упаковку принял

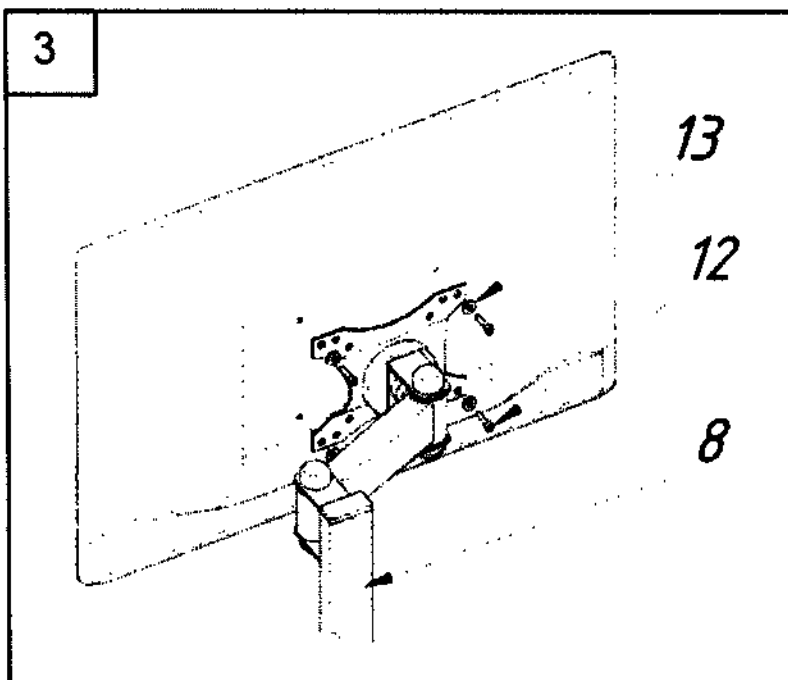
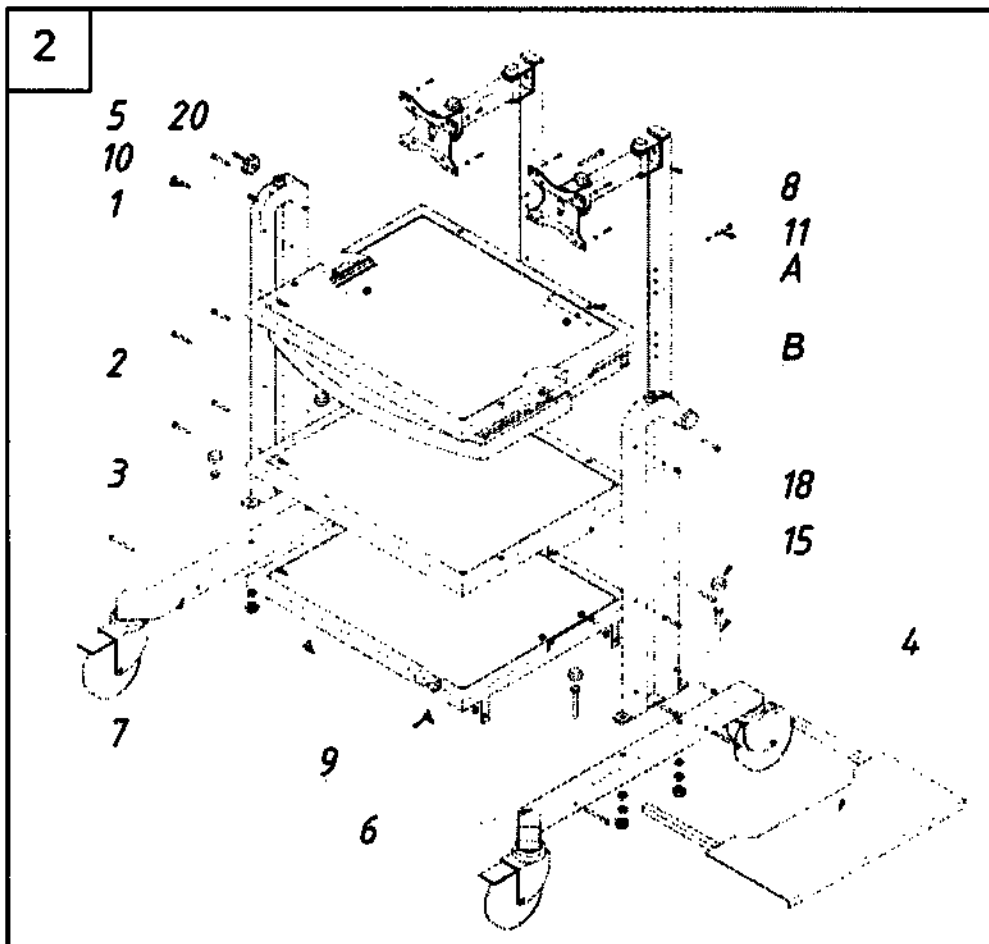
Package is received by

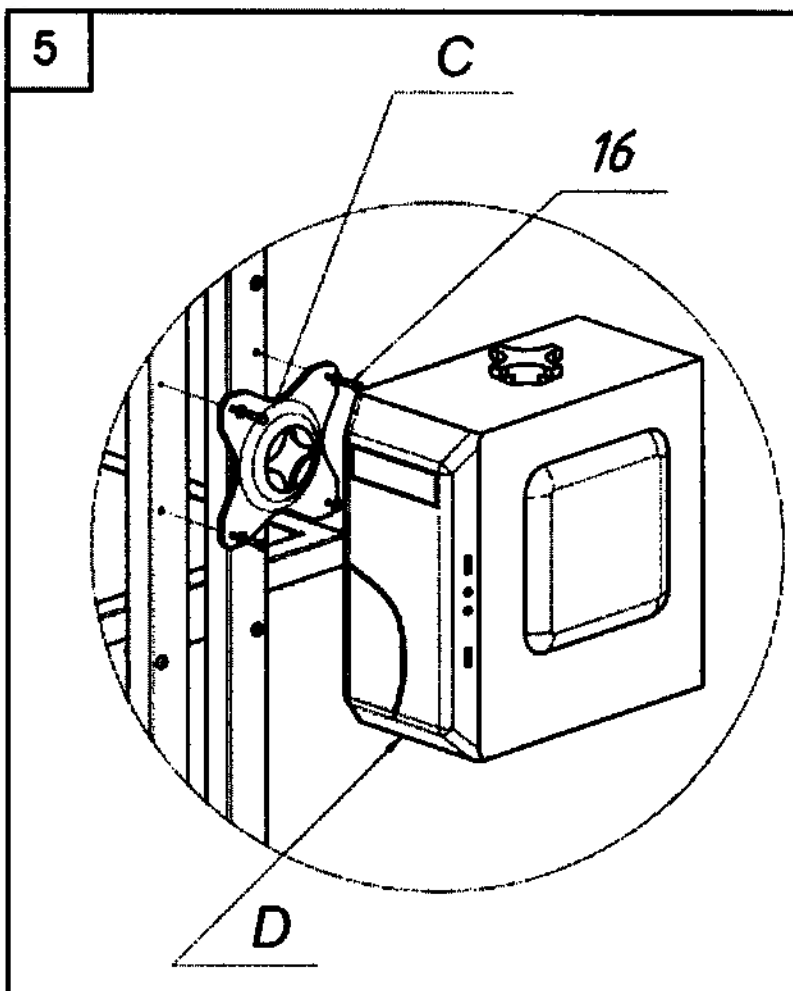
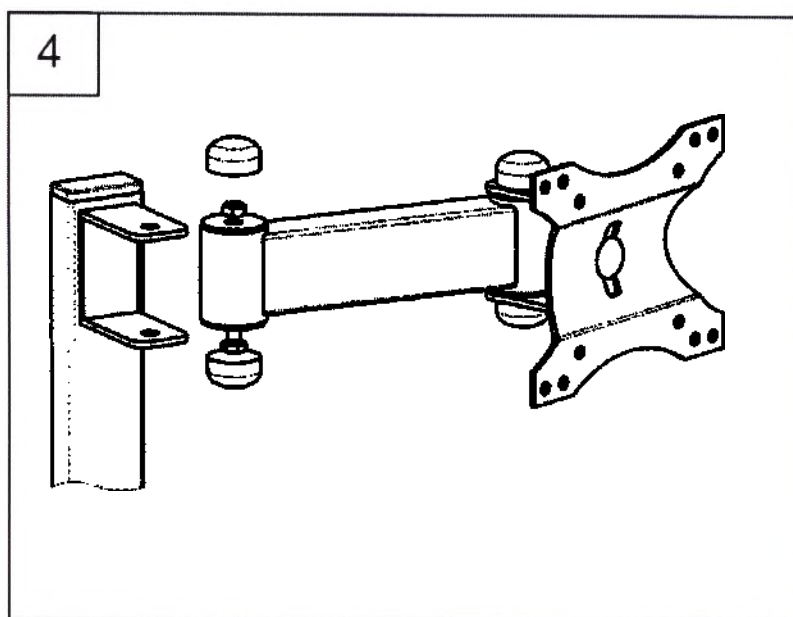
подпись, штамп УНТК
signature, QCD stamp

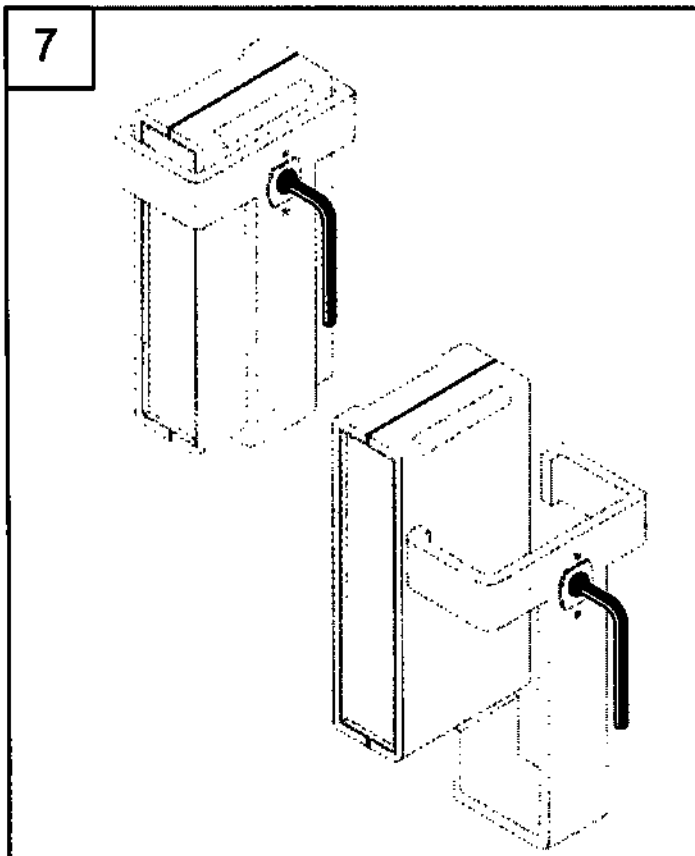
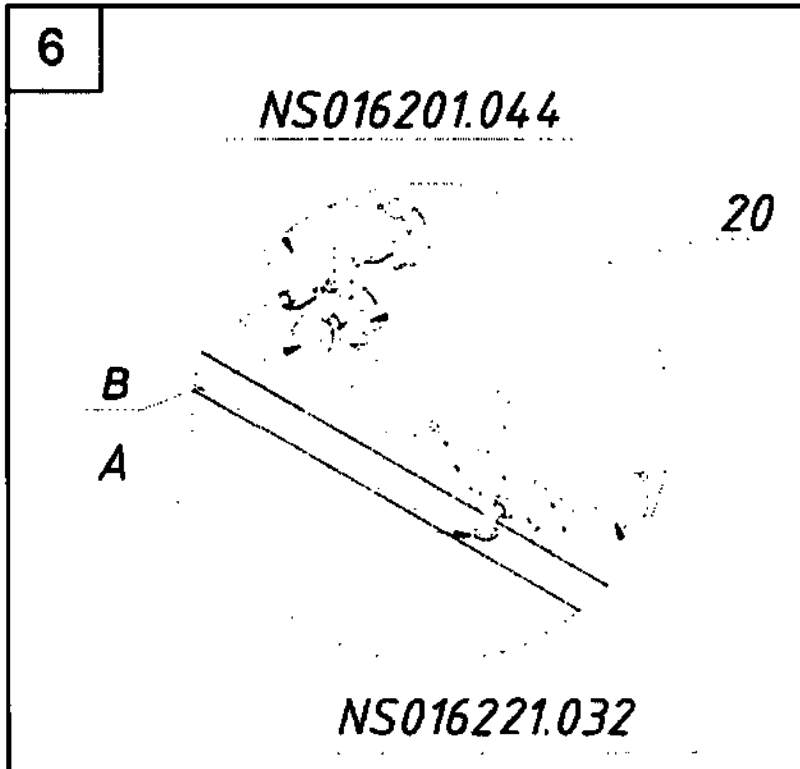
Приложение 1

Annex 1









Приложение 2

Annex 2

8	 Neurosoft	
Стол-тележка		
Trolley		
		
(01)04650075339992 (10)02457 - 237074 - 02		Rx Only
LOT	02457 - 237074 - 02	
REF	NS059998.011	
Упаковано/Packed		1 шт/PCE
 153032, Россия, г.Иваново, ул.Воронина, д. 5 5, Voronin st., Ivanovo, 153032, Russia info@neurosoft.com, www.neurosoft.com Сделано в России / Made in Russia		

Расшифровка значений символов:

Interpretation of symbols:

- LOT** — код партии по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
— batch code by ISO 15223-1.
- REF** — номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
— number according to catalogue by ISO 15223-1.
-  — наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
— manufacturer's name and address by ISO 15223-1.



Руководство по эксплуатации

Блок пульсоксиметрический



PЭ045.01.001.001
(12.04.2022)

Содержание

Введение	4
Важные инструкции по безопасности	5
Показания к применению	5
Противопоказания к применению	6
Меры безопасности при использовании блока	6
Возможные побочные эффекты	8
1. Описание блока	9
1.1. Основные технические характеристики блока	9
1.2. Устройство и принцип работы блока	10
1.3. Назначение разъемов	11
1.4. Маркировка	13
2. Использование блока по назначению	14
2.1. Требования к персоналу	14
2.2. Подготовка блока к работе	15
2.3. Проведение исследований с помощью блока	15
2.4. Окончание работ	18
2.5. Возможные неисправности и методы их устранения	18
2.6. Действия в экстремальных ситуациях	19
3. Техническое обслуживание блока	20
3.1. Общие указания	20
3.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	20
3.3. Дезинфекция	21
3.4. Срок службы блока	22
4. Текущий ремонт блока	22
5. Утилизация блока	23
6. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	23
7. Гарантийные обязательства	24
8. Порядок предъявления рекламаций	25
Приложение. Состав блока	26

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию блока пульсоксиметрического (в дальнейшем «блок», «изделие»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики блока.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Важные инструкции по безопасности

Показания к применению

Блок предназначен для измерения насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (% SpO₂) и измерения частоты пульса пациента.

Блок применяется для совместной работы с многофункциональными компьютерными комплексами для исследования электроэнцефалограммы (ЭЭГ), вызванных потенциалов (ВП) мозга и электромиограммы (ЭМГ) «Нейрон-Спектр-1», «Нейрон-Спектр-2», «Нейрон-Спектр-3», «Нейрон-Спектр-4», «Нейрон-Спектр-4/П», «Нейрон-Спектр-4/ВПМ», «Нейрон-Спектр-5», комплексом для нагрузочного тестирования под контролем электрокардиограммы (ЭКГ) и реабилитации с биологической обратной связью (БОС) «Мультитренер», комплексом для нагрузочного тестирования под контролем ЭКГ «Эргопойнт», компьютерным комплексом для психофизиологического тестирования «НС-Психотест» (в дальнейшем «комплекс»), нейрофизиологической системой в исполнениях: «Нейрон-Спектр-61», «Нейрон-Спектр-62», «Нейрон-Спектр-63», «Нейрон-Спектр-64», «Нейрон-Спектр-65», «Нейромонитор» (в дальнейшем «система»).

Блок совместно с комплексом/системой может применяться в различных лечебно-профилактических медицинских организациях (включая больницы, поликлиники, диспансеры, диагностические центры, сомнологические центры и т. д.), в медицинских организациях особого типа (включая центры профилактики, центры медицины катастроф, центры военно-врачебной экспертизы и т. д.), в экспериментальных лабораториях научно-исследовательских институтов и образовательных медико-биологических организациях.

Блок может быть применен у пациентов без ограничения по возрасту.

Противопоказания к применению

Абсолютные противопоказания к применению блока отсутствуют.

Относительными противопоказаниями к использованию блока являются воспалительные и травматические изменения кожных покровов, ногтевых пластин в местах установки датчиков, аллергические реакции на компоненты, из которых изготовлены датчики, входящие в комплект поставки, имеющие непосредственный контакт с кожей пациента.

Меры безопасности при использовании блока



Не приступайте к работе с блоком, не изучив настоящее руководство и сопутствующую документацию.

Блок рекомендован к использованию только специалистами, прошедшими обучение работе на нем. Не следует пытаться применять блок без необходимых знаний, опыта работы и навыков интерпретации результатов.

Перед началом работы с блоком необходимо подробно ознакомиться с информацией, приведенной в настоящем руководстве, в руководствах по эксплуатации комплекса/системы, в комплект поставки которого/ой входит блок, а также в руководстве пользователя соответствующего программного обеспечения (ПО).



В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **работать с блоком, установка которого произведена с нарушением порядка, определенного настоящим руководством;**
- **вскрывать изделия, входящие в комплект поставки блока;**
- **проводить исследование при открытом корпусе блока, компьютера и других изделий, входящих в комплект поставки комплекса/системы;**
- **применять блок во взрывоопасной среде, например, там, где содержится воспламеняющийся анестетик, или внутри кислородной камеры.**



В целях обеспечения безопасности медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **погружать блок в воду или другие растворы;**
- **допускать эксплуатацию блока детьми без наблюдения взрослого;**
- **ронять и повреждать блок; если блок упал или был поврежден, возвратите его производителю для ремонта; не используйте блок, если предполагаете наличие какого-либо повреждения.**

Возможные побочные эффекты

В редких случаях могут наблюдаться аллергические реакции на компоненты, из которых изготовлены датчики, входящие в комплект поставки, имеющие непосредственный контакт с кожей пациента.

1. Описание блока

1.1. Основные технические характеристики блока

Основные технические характеристики блока представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измерений насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO ₂)	от 35 до 100%
Допускаемое относительное отклонение измерений насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO ₂):	
• в диапазоне измерений насыщения от 70 до 100%	±2%
• при значениях насыщения менее 70%	не нормируется
Диапазон измерений частоты пульса	от 30 до 250 уд/мин
Климатическое исполнение:	
• при эксплуатации:	
○ температура воздуха	от +10 до +35°C
○ относительная влажность воздуха	от 30 до 85%
○ атмосферное давление	без конденсата от 70 до 106 кПа
• при транспортировке:	
○ температура воздуха	от -25 до +60°C
○ относительная влажность воздуха	от 20 до 95%
○ атмосферное давление	без конденсата от 70 кПа
• при хранении:	
○ температура воздуха	от +5 до +40°C
○ относительная влажность воздуха	от 30 до 85%
○ атмосферное давление	без конденсата от 70 до 106 кПа

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Допускаемая абсолютная погрешность измерений частоты пульса	в пределах ± 3 уд/мин
Время установки (обновления) измеренных значений	не более 5 с
Степень защиты от внешних воздействий	код IP21 по ГОСТ 14254
Габаритные размеры блока	$(56 \times 39 \times 20) \pm 5$ мм
Длина несъемного кабеля	2000 ± 100 мм
Масса блока	0.086 ± 0.01 кг

1.2. Устройство и принцип работы блока

Изделие состоит из блока пульсоксиметрического (в дальнейшем «пульсоксиметрический блок») и датчиков пульсоксиметрических SpO_2 (в дальнейшем «датчик»): датчика пульсоксиметрического SpO_2 (взрослого), датчика пульсоксиметрического SpO_2 (детского), датчика пульсоксиметрического SpO_2 одноразового.

Принцип действия блока для измерения насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом основан на использовании метода, при котором определяется насыщение гемоглобина артериальной крови кислородом в зависимости от дифференцированного поглощения молекулами гемоглобина красного и инфракрасного света.

Принцип действия блока для измерения частоты пульса пациента основан на использовании метода, при котором световой сигнал, проходя ткани, приобретает пульсирующий характер вследствие изменения объема артериального русла при каждом сердечном сокращении.

1.3. Назначение разъемов

Внешний вид пульсоксиметрического блока представлен на рис. 1.

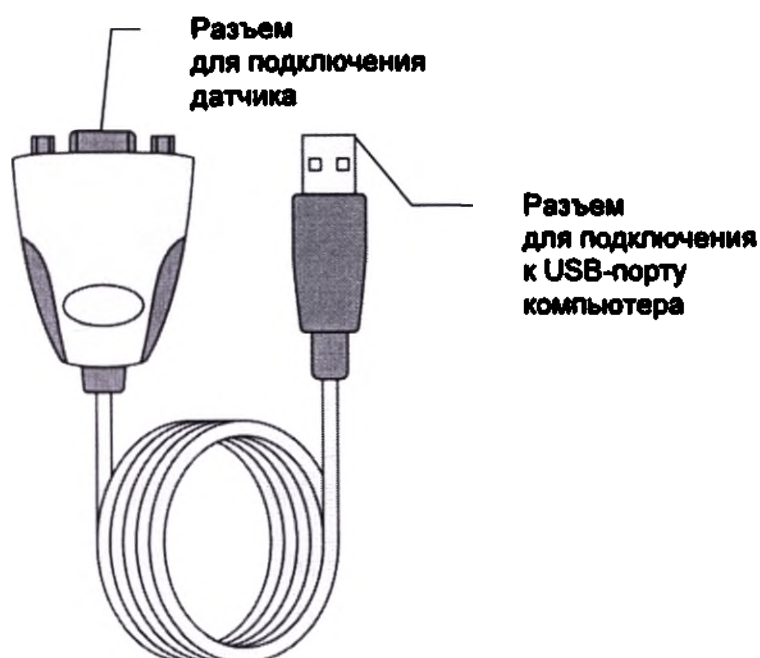


Рис. 1. Внешний вид пульсоксиметрического блока

Внешний вид пульсоксиметрического датчика SpO₂ (взрослого) представлен на рис. 2.

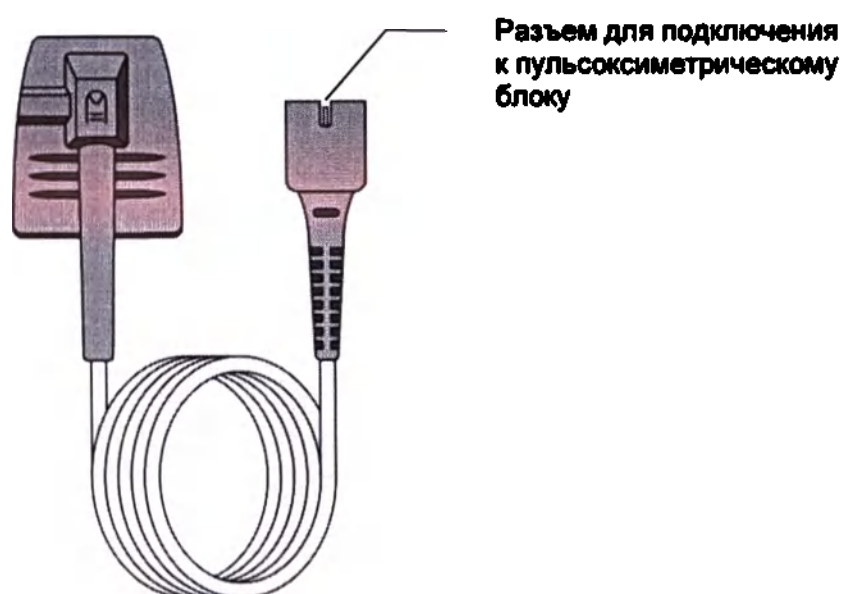


Рис. 2. Внешний вид пульсоксиметрического датчика SpO₂ (взрослого)

Внешний вид пульсоксиметрического датчика SpO₂ (детского) представлен на рис. 3.

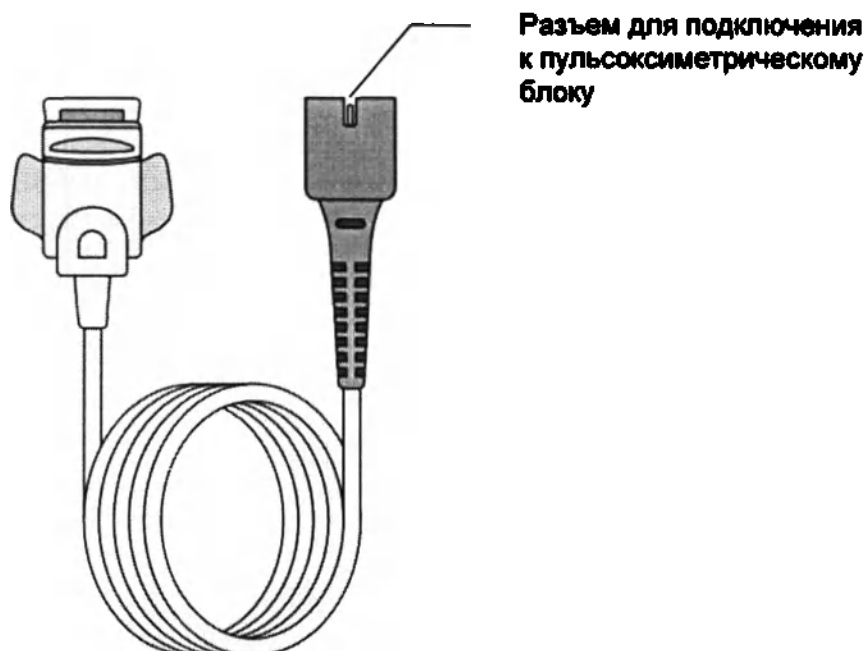


Рис. 3. Внешний вид пульсоксиметрического датчика SpO₂ (детского)

Внешний вид одноразового пульсоксиметрического датчика SpO₂ представлен на рис. 4.

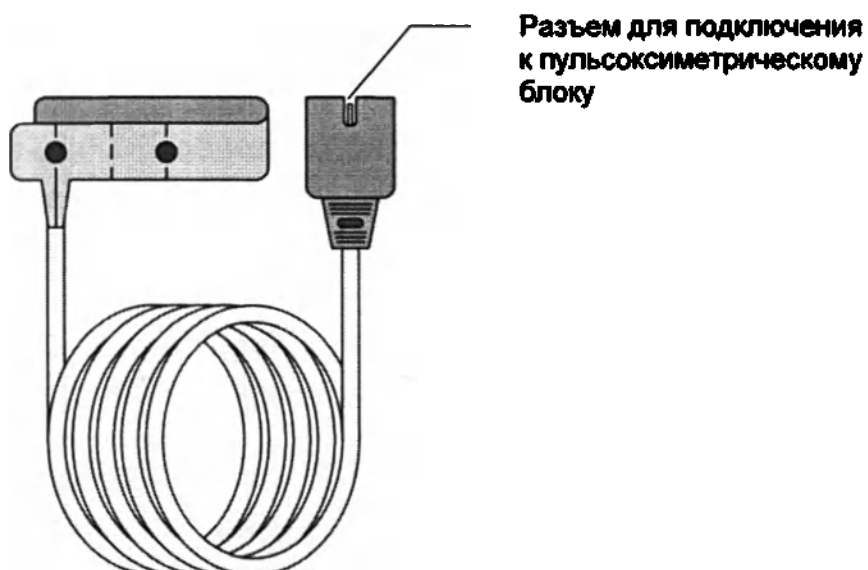


Рис. 4. Внешний вид одноразового пульсоксиметрического датчика SpO₂

1.4. Маркировка

На рис. 5 приведен образец маркировки пульсоксиметрического блока.



Рис. 5. Образец маркировки пульсоксиметрического блока

Расшифровка значений символов на блоке:



– внимание: обратитесь к эксплуатационным документам.



– рабочие части типа BF по ГОСТ Р 50267.0-92 или ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.



– номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



– серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



– дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.

2. Использование блока по назначению

2.1. Требования к персоналу

К работе с блоком и его техническому обслуживанию допускается только специально обученный медицинский персонал.

2.2. Подготовка блока к работе

Эксплуатационные ограничения представлены в табл. 1.

Перед включением питания убедитесь, что блок не имеет видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

2.3. Проведение исследований с помощью блока

1. Убедитесь, что корпуса пульсоксиметрического блока и датчика не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.
2. Перед началом работ продезинфицируйте пульсоксиметрический блок и датчик согласно разделу 3.3 «Дезинфекция». В случае использования клейкого датчика SpO₂ дезинфекции подлежит только блок.
3. Наденьте датчик на концевую (ногтевую) фалангу одного из пальцев пациента (чаще 2–3–4 пальца) (рис. 6, рис. 7, рис. 8).

Ноготь пациента должен быть чистым, коротко остриженным. Заранее попросите пациента не использовать лак и другие покрытия для ногтей. Во избежание обматывания отводящего провода датчика вокруг пациента зафиксируйте провод на руке медицинским пластырем.

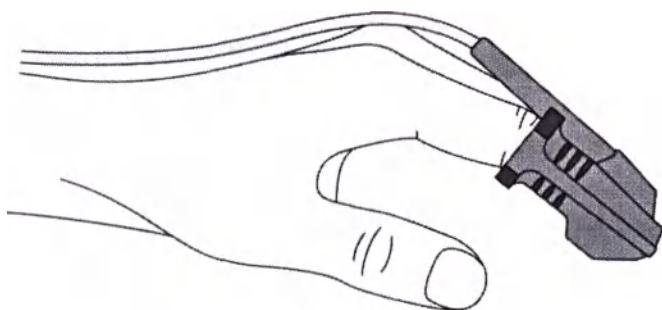


Рис. 6. Расположение пульсоксиметрического датчика SpO₂ (взрослого) на пальце пациента

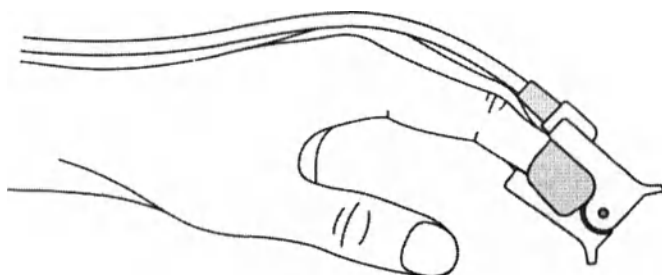


Рис. 7. Расположение пульсоксиметрического датчика SpO₂ (детского) на пальце пациента

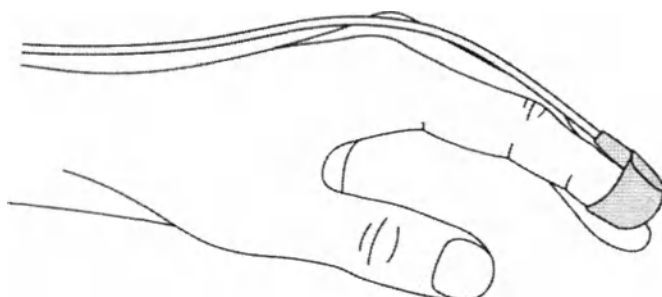


Рис. 8. Расположение одноразового пульсоксиметрического датчика SpO₂ на пальце пациента

Не прикрепляйте датчик к пальцу пациента при помощи лент, жгутов.

До начала проведения измерения убедитесь, что поверхности светодиода и фотосенсора чистые, а на пальце пациента нет никаких загрязнений. Не используйте датчик при наличии травматических и/или воспалительных изменений кожи пальца и/или ногтевой пластины.

Применение датчика может привести к незначительному повышению температуры пальца. Зафиксируйте датчик на другом пальце в случае некомфортной температуры внутри датчика, а также при снижении перфузии тканей, над которыми установлен датчик.

Недостовверные результаты с датчика могут быть получены в связи с рядом причин: наличие на ногтевой пластине покрытия (лака для ногтей и т. д.) или загрязнения; загрязнение или царапина на поверхности светодиода или фотосенсора; яркое освещение, например солнечный или хирургический свет; неправильное размещение датчика на пальце; движение пальца во время измерения; наличие в крови радиоcontrastного вещества, метиленового синего, индоцианина зеленого, индигокармина или другого внутрисосудистого красителя; проведение искусственного дыхания; высокий уровень метгемоглобина или карбоксигемоглобина; слабый сигнал пульса; ограниченная циркуляция или застой крови; выраженная анемия.

4. Подключите датчик к пульсоксиметрическому блоку.
5. Подключите блок к USB-порту компьютера, на который установлено соответствующее ПО. Запустите программу, создайте новое обследование с монтажом, содержащим канал SpO₂. Далее при проведении обследования

ния следуйте информации, содержащейся в руководстве пользователя соответствующего ПО.

2.4. Окончание работ

По окончании работ отключите датчик от пульсоксиметрического блока и снимите его с пациента. Отключите пульсоксиметрический блок от USB-порта компьютера.

По окончании работ произведите очистку и дезинфекцию пульсоксиметрического блока и пульсоксиметрического датчика SpO₂ согласно разделу 3.3 «Дезинфекция».

Клейкий датчик SpO₂ после использования утилизируйте согласно разделу 5 «Утилизация блока».

2.5. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей блока и методов их устранения приведен в табл. 2.

Таблица 2. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Значение SpO ₂ не отображается на компьютере.	Канал SpO ₂ не включен в текущий монтаж регистрации.	В редакторе монтажей добавьте канал SpO ₂ .
	Пульсоксиметрический блок не подключен к USB-порту компьютера.	Подключите пульсоксиметрический блок к USB-порту компьютера согласно разделу 2.3 «Проведение исследований с помощью блока».

Продолжение таблицы 2

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Значение SpO ₂ отображается как 0%.	Датчик не надет на палец пациента.	Наденьте датчик на палец пациента согласно разделу 2.3 «Проведение исследований с помощью блока».
	Датчик загрязнен.	Произведите очистку внутренней поверхности датчика согласно разделу 3.3 «Дезинфекция».
	Датчик не подключен к пульсоксиметрическому блоку.	Подключите датчик к пульсоксиметрическому блоку согласно разделу 2.3 «Проведение исследований с помощью блока».

2.6. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в комплект поставки блока, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и угрозы поражения пациента или персонала электрическим током необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию блока.

3. Техническое обслуживание блока

3.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания блока соответствуют описанным в разделе «Меры безопасности при использовании блока».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2.1 «Требования к персоналу».

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 2.5 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если неисправность не может быть устранена с помощью органов управления или перезапуском, то блок необходимо отключить до выяснения причин специалистом по ремонту и настройке.

Виды, объемы и периодичность технического обслуживания, кроме оговоренных в настоящем разделе, специально не устанавливаются.

Проверка комплектности блока производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

3.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание блока в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпуса с помощью влажной ткани, а также в дезинфекции согласно разделу 3.3 «Дезинфекция».

Техническое обслуживание датчиков осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией производителя.

3.3. Дезинфекция

Блок подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию блока осуществляют после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия блока.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

Дезинфекция датчиков осуществляется в соответствии с эксплуатационной документацией производителя.

3.4. Срок службы блока

Срок службы блока составляет не менее 2 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку изделия в течение всего срока службы.

4. Текущий ремонт блока

Ремонт блока требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель.

Порядок отправления блока предприятию-изготовителю приведен в разделах 7 «Гарантийные обязательства» и 8 «Порядок предъявления рекламаций».

Сведения о ремонте датчиков представлены в эксплуатационной документации производителя.

5. Утилизация блока

На территории Российской Федерации по окончании срока службы блок должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

Клейкий датчик SpO_2 должен быть утилизирован после одного применения в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации блока руководствуйтесь действующим на этой территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

6. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Блок скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.60.12-091-13215158-2018.

Номер отчета об упаковывании _____

Дата отчета об упаковывании _____

Подробные сведения о комплекте поставки блока приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

7. Гарантийные обязательства

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества блока требованиям ТУ 26.60.12-091-13215158-2018 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации блока — 12 месяцев со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен блок.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 8 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-2020.

7.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

7.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать блок в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново,

ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 8 «Порядок предъявления рекламаций».

8. Порядок предъявления рекламаций

8.1. В письменном извещении, отправляемом потребителем в адрес ООО «Нейрософт», должна быть указана следующая информация:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер блока (указан в отчете об упаковывании, а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому был получен блок;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

8.2. В случае отправки блока в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- перед отправкой в сервисный центр блок должен быть продезинфицирован в соответствии с разделом 3.3 «Дезинфекция»;
- блок должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;
- в отправлении должны быть вложены извещение (см. п. 8.1) и настоящее руководство.

Приложение. Состав блока

Состав блока представлен в табл. 3.

Таблица 3. Состав блока

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Блок пульсоксиметрический	NS045201.001	1
Датчик пульсоксиметри- ческий SpO ₂ (взрослый)	ТУ 9441-003-21486834-2010 (ООО «Микролюкс», Россия)	1
Датчик пульсоксиметри- ческий SpO ₂ (детский)	ТУ 9441-003-21486834-2010 (ООО «Микролюкс», Россия)	1
Датчик пульсоксиметри- ческий SpO ₂ одноразо- вый	Covidien Llc (США)	1
Руководство по эксплу- атации «Блок пульсокси- метрический»	РЭ045.01.001.001	1

ПРЕЗИДЕНТ
А. Б. ШУБИН

ФЕДЕРАЦИЯ ГОРНО
ОТВЕТСТВЕННО
ОБЩЕСТВО
«НЕЙРОСОФТ»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



Руководство по эксплуатации

KM-52E

концентратор USB-LAN



PЭ079.01.002.000
(12.04.2022)

Содержание

Введение	4
Важные инструкции по безопасности	5
Назначение концентратора	5
Меры безопасности при использовании концентратора	5
1. Описание и общие сведения о работе с концентратором	6
1.1. Устройство и работа концентратора	6
1.2. Назначение разъемов и индикаторов	7
1.3. Маркировка	8
2. Установка и подключение концентратора	10
2.1. Распаковка и проверка комплектности	10
2.2. Подключение к питающей сети	11
3. Использование концентратора по назначению	11
3.1. Подготовка к работе	11
3.2. Установка программного обеспечения	11
3.3. Порядок работ с концентратором	14
3.4. Возможные неисправности и методы их устранения	15
4. Техническое обслуживание концентратора	16
4.1. Общие указания	16
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	16
4.3. Дезинфекция	17
4.4. Срок службы концентратора	18
5. Текущий ремонт концентратора	18
6. Утилизация концентратора	19
7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	19
8. Гарантийные обязательства	20
9. Порядок предъявления рекламаций	21
Приложение 1. Основные технические характеристики концентратора	23
Приложение 2. Комплект поставки концентратора	25
Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость	26

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию концентратора USB-LAN «KM-52E» (в дальнейшем «концентратор»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики концентратора.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейрософт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Важные инструкции по безопасности

Назначение концентратора

Концентратор предназначен для одновременного подключения пяти удаленных устройств, имеющих USB-интерфейс, к персональному компьютеру (ПК) через информационную сеть Ethernet 10/100/1000 Base-T.

Меры безопасности при использовании концентратора

В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- открывать блок концентратора, подключенного к сети;
- превышать максимально допустимую токовую нагрузку;
- погружать концентратор в воду или другие растворы (правила очистки и дезинфекции концентратора описаны в разделе 4.3 «Дезинфекция»);
- использовать концентратор, имеющий какие-либо повреждения.

При подключении к концентратору необходимо четко следовать рекомендациям, изложенным в эксплуатационной документации на медицинское оборудование, в комплект поставки которого он входит.

1. Описание и общие сведения о работе с концентратором

1.1. Устройство и работа концентратора

Концентратор выполнен в виде законченного блока.

Концентратор состоит из пятипортового USB-контроллера, сетевого сервера LAN и источника питания (ИП), объединенных в одном корпусе.

Функциональная схема концентратора представлена на рис. 1.

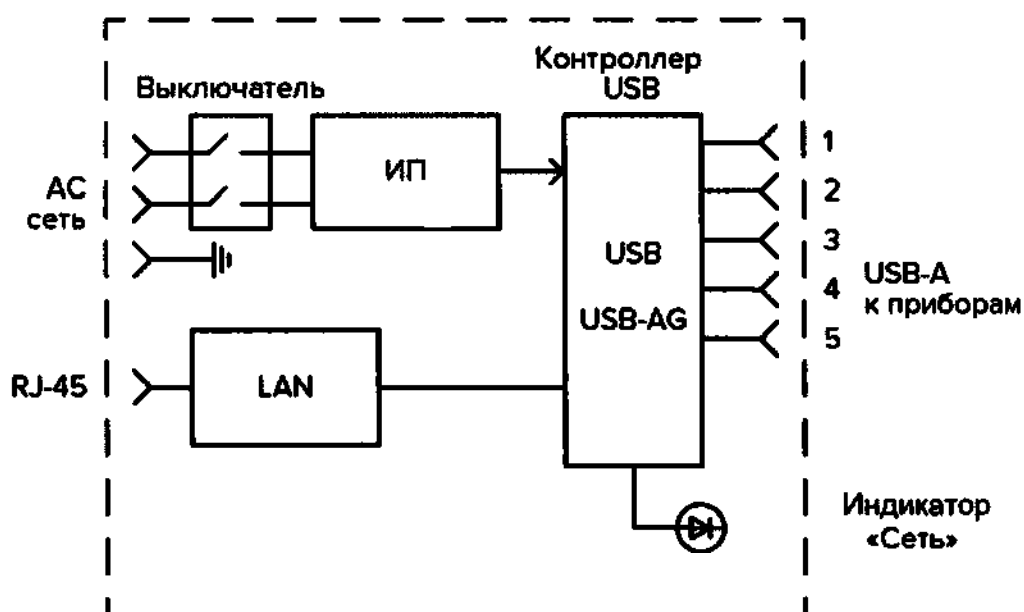


Рис. 1. Функциональная схема концентратора

Принцип работы концентратора заключается в коммутировании подключаемых устройств на шину USB компьютера.

1.2. Назначение разъемов и индикаторов

Внешний вид передней и задней панелей блока концентратора «KM-52E» представлен на рис. 2 и рис. 3.

На передней панели блока концентратора расположены пять USB-разъемов типа A для подключения устройств (например составных частей комплекса/системы), и индикатор питания (рис. 2). Индикатор питания светится зеленым цветом при подключении концентратора к информационной сети Ethernet и его готовности к работе.

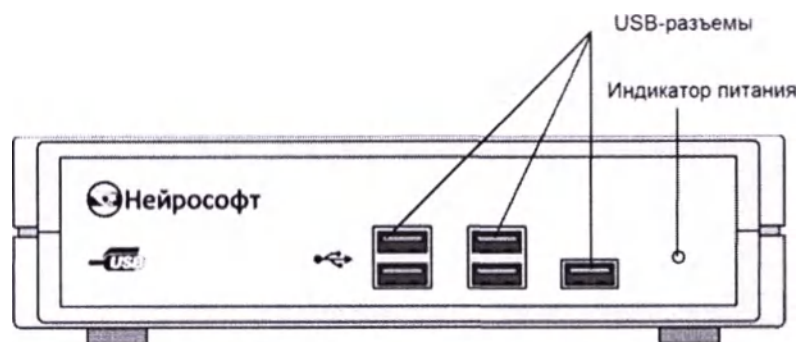


Рис. 2. Внешний вид передней панели блока концентратора «KM-52E»

На задней панели блока концентратора находятся разъем RJ-45 для подключения к компьютеру или информационной сети Ethernet, разъем для подключения сетевого кабеля питания и выключатель питания «Сеть» (рис. 3).

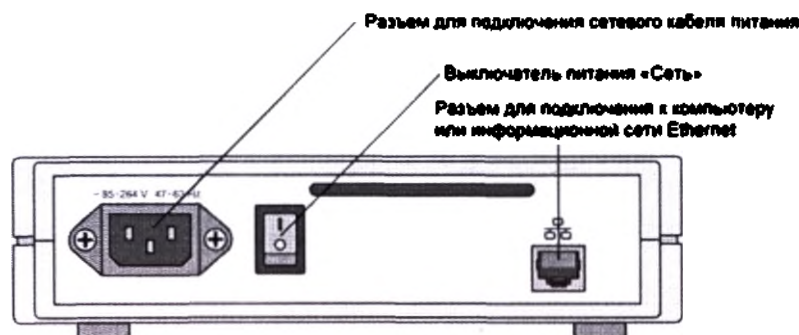


Рис. 3. Внешний вид задней панели блока концентратора «KM-52E»

1.3. Маркировка

На рис. 4 приведен образец маркировки блока концентратора.



Рис. 4. Образец маркировки блока концентратора

Расшифровка значений символов на блоке концентратора:

-  — внимание: обратитесь к эксплуатационным документам.
-  — знак соответствия в Системе ГОСТ Р при добровольной сертификации.
-  — знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза.
-  — номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
-  — серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
-  — дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
-  — наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 5).

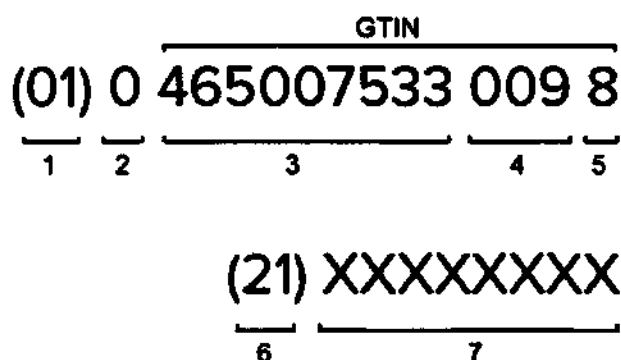


Рис. 5. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.
- 4 — ссылочный номер предмета торговли.
- 5 — контрольная цифра.
- 6 — идентификатор серийного номера.
- 7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 6).

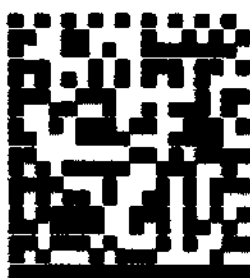


Рис. 6. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Установка и подключение концентратора

2.1. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с концентратором находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките концентратор. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковке.

Произведите осмотр и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.2. Подключение к питающей сети

Установите концентратор на горизонтальную поверхность (например на стол).

Подключите концентратор к сети при помощи стандартного кабеля питания. Подключение следует производить, когда выключатель питания «Сеть», расположенный на задней панели блока концентратора (рис. 3), находится в положении «0».

3. Использование концентратора по назначению

3.1. Подготовка к работе

Эксплуатационные ограничения представлены в табл. 2.

Перед включением питания убедитесь, что блок концентратора и кабель не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Перед первым подключением концентратора к ПК на компьютер должно быть установлено соответствующее ПО.

3.2. Установка программного обеспечения

Для работы с концентратором на ПК требуется установить ПО «SX Virtual Link». Для его установки подключите к ПК электронный носитель, входящий в комплект поставки концентратора, запустите процесс установки и следуйте инструкциям (рис. 7).

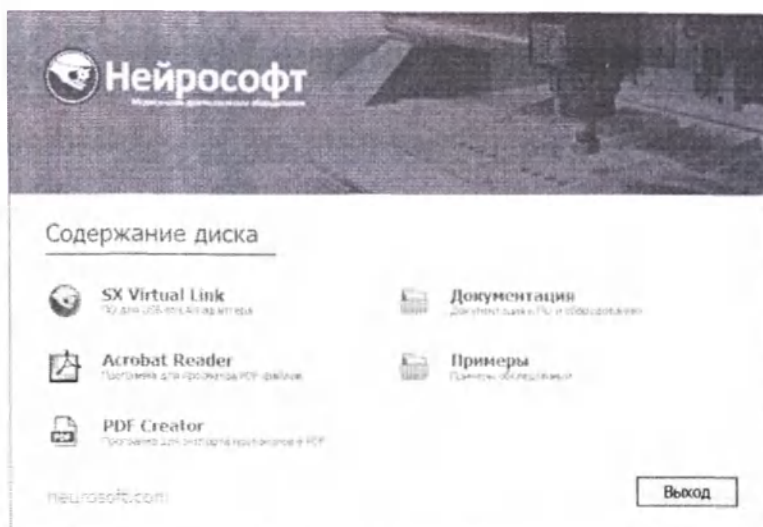


Рис. 7. Установка ПО «SX Virtual Link»

После установки программа «SX Virtual Link» будет автоматически запущена. Также эта программа будет автоматически запускаться при каждом включении компьютера (опция в настройках).

Программа «SX Virtual Link» служит для отслеживания подключенных к концентратору USB-устройств и подключения их к компьютеру. Например, на рис. 8 в списке доступных устройств отображен один концентратор, к которому подключен электроэнцефалограф «Нейрон-Спектр-65».



Рис. 8. Настройки подключения USB-устройств в «SX Virtual Link» (1)

С помощью кнопок внизу окна или контекстного меню элемента списка подключенных приборов можно подключить выбранное USB-устройство к ПК или отключить его от него. Кроме того, в контекстном меню есть доступ к настройкам подключения для каждого USB-устройства. Например, если подключенный прибор планируется использовать на данном компьютере постоянно, то для такого USB-устройства целесообразно установить опцию автоматического подключения (рис. 9).

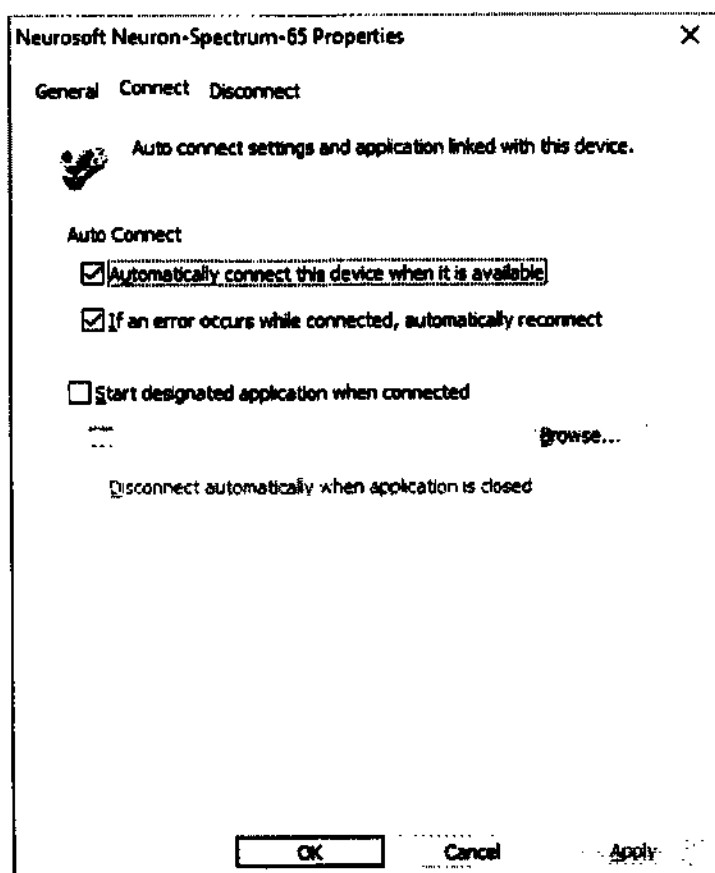


Рис. 9. Настройки подключения USB-устройств в «SX Virtual Link» (2)

После проведенной настройки ПО «SX Virtual Link» вы можете работать с подключенными к концентратору USB-устройствами так же, как если бы они были подключены к USB-портам вашего ПК.

3.3. Порядок работ с концентратором

Включите питание концентратора путем установки выключателя питания «Сеть», находящегося на задней панели блока концентратора (рис. 3), в положение «I».

Подключите концентратор к ПК или к сети Ethernet через разъем RJ-45, расположенный на задней панели блока концентратора (рис. 3).

Подключите устройства (составные части комплекса/системы) к концентратору через USB-разъемы, расположенные на передней панели блока концентратора (рис. 2).

Пример подключения концентратора представлен на рис. 10.

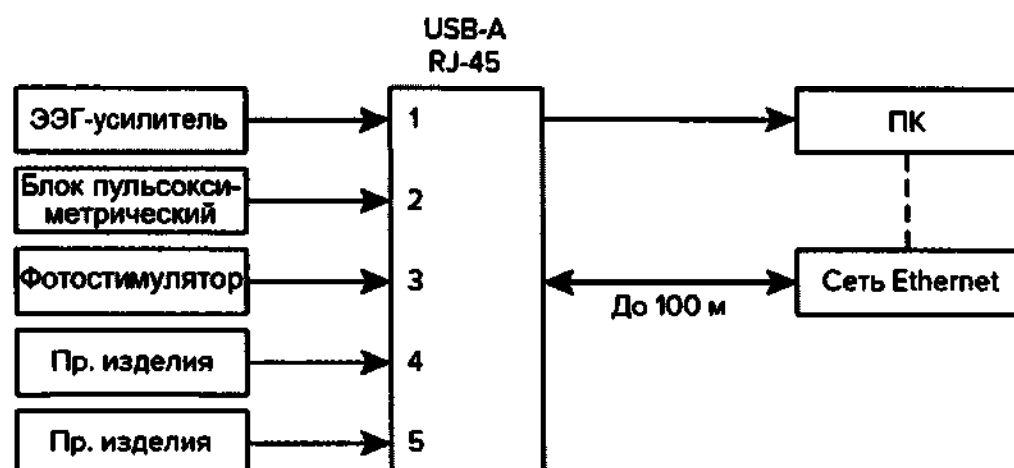


Рис. 10. Пример подключения концентратора

Дальнейший порядок работ приведен в эксплуатационной документации на медицинское оборудование, в комплект поставки которого входит концентратор.

По окончании работ выключите питание концентратора путем установки выключателя питания «Сеть», находящегося на задней панели блока концентратора (рис. 3), в положение «0». Отсоедините кабель питания. Отключите концентратор от ПК или сети Ethernet. Отсоедините от кон-

центратора устройства (составные части комплекса/системы).

Произведите очистку и дезинфекцию концентратора согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

3.4. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей концентратора и методов их устранения приведен в табл. 1.

Таблица 1. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Концентратор подключен к сети, выключатель питания «Сеть» находится в положении «I», но индикатор питания не горит и прибор не работает.	1. Отсутствие напряжения сети. 2. Неисправность кабеля питания. 3. Неисправность электронной части концентратора.	1. Восстановите напряжение сети. 2. Замените кабель на исправный. 3. Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт».
То же что в п. 1, но индикатор питания горит.	Неисправность электронной части концентратора.	Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт».
Частичная работа входных USB-портов.	Неисправность электронной части концентратора.	Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт».

4. Техническое обслуживание концентратора

4.1. Общие указания

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.4 «Возможные неисправности и методы их устранения».

Если неисправность не может быть устранена, концентратор следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту.

Виды, объемы и периодичность технического обслуживания, кроме оговоренных в настоящем разделе, специально не устанавливаются.

Проверка комплектности концентратора производится путем сверки на соответствие отчету об упаковке.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание концентратора в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпуса с помощью влажной ткани, а также дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Концентратор подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противозидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию изделия осуществляют только после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия изделия.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

4.4. Срок службы концентратора

Срок службы концентратора составляет не менее 5 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку концентратора в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт концентратора

В случае самостоятельного проведения ремонта концентратора гарантийный срок его эксплуатации аннулируется.

Ремонт концентратора требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель.

В случае поломки концентратора в период гарантийного срока, обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт» согласно разделу 9 «Порядок предъявления рекламаций».

6. Утилизация концентратора

На территории Российской Федерации по окончании срока службы концентратор должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации концентратора руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Концентратор USB-LAN «KM-52E» скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.20.40-079-13218158-2019.

Номер отчета об упаковывании _____

Дата отчета об упаковывании _____

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

8. Гарантийные обязательства

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества концентратора требованиям ТУ 26.20.40-079-13218158-2019 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации концентратора — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен прибор.

Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия, подвергающиеся износу (кабели подключения), составляет 30 дней.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 9 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ 50444-2020.

8.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

8.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать концентратор в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 9 «Порядок предъявления рекламаций».

9. Порядок предъявления рекламаций

9.1. В случае отказа концентратора или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также при обнаружении неисправности прибора при его первичной приемке потребитель должен выслать в адрес ООО «Нейрософт» письменное извещение с указанием следующей информации:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер концентратора (указан в отчете об упаковке, а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому был получен концентратор;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

9.2. В случае отправки концентратора в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- **перед отправкой в сервисный центр концентратор должен быть продезинфицирован в соответствии с разделом 4.3 «Дезинфекция»;**
- **концентратор должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;**
- **в отправление должны быть вложены извещение (см. п. 9.1) и настоящее руководство.**

Приложение 1. Основные технические характеристики концентратора

Основные технические характеристики концентратора приведены в табл. 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Разъемы	5 USB, тип A; High-speed/full-speed 1 RJ-45, 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T
Стандарт USB	2.0
Максимальный ток нагрузки на один USB-порт	500 мА
Максимальный суммарный ток нагрузки на пять USB-портов	2.5 А
Напряжение питания сети	от 85 до 264 В
Частота питающей сети	от 47 до 63 Гц
Габаритные размеры	(50×205×140) ± 5 мм
Масса блока	0.6 ± 0.06 кг
Класс защиты	I
Климатические условия:	
- при эксплуатации: - температура воздуха - относительная влажность воздуха - атмосферное давление - при транспортировке: - температура воздуха - относительная влажность воздуха - атмосферное давление	от +10 до +35°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа от –25 до +60°C от 20 до 95% без конденсата от 70 кПа

Продолжение таблицы 2

Параметр	Значение
• при хранении: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	- от +5 до +40°C - от 30 до 85% без конденсата - от 70 до 106 кПа

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (ЭМС) обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на концентратор.

По безопасности концентратор соответствует требованиям ГОСТ Р 50444-2020, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Концентратор предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 3.

Приложение 2. Комплект поставки концентратора

Комплект поставки концентратора представлен в табл. 3.

Таблица 3. Комплект поставки концентратора

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Блок концентратора USB-LAN «KM-52E»	NS079201.001	1
Кабель сетевой CEE 7/7 – IEC C13	220 В, 10 А, l = 1.8 м (3G×0.75 кв. мм)	1
Кабель сетевой	патч-корд UTP, длина не менее 5 м	1
<i>Эксплуатационная документация</i>		
Руководство по эксплуатации «KM-52E»	PЭ079.01.002.000	1
<i>Тара упаковочная</i>		
Тара картонная (комплект)	-	-

Приложение 3. Помехоэмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехоэмиссия

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Группа 1	Концентратор использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Класс Б	Концентратор пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ Р 51317.3.2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ Р 51317.3.3	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ Р 30804.4.2	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 30804.4.4	±2 кВ — для линий электропитания	±2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/ вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	±1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	±2 кВ	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 30804.4.11	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 и 1 периода	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю концентратора требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание концентратора от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	Не применяют	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	120% (выброс напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	Не применяют	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Концентратор предназначен для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне частот, выделенных для ПНБМ ВЧ устройств ¹⁾	3 В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом концентратора, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17\sqrt{P}$

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения концентратора превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой концентратора с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение концентратора.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.
Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

**Рекомендуемые значения пространственного разнosa
между портативными и подвижными радиочастотными
средствами связи и концентратором**

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь концентратора может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и концентратором, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО РЕЧАТЪМ
НА КИСТАХ

ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕЙРОСОФТ»
А.Б.ШУБИН



Руководство по эксплуатации

КМ-7-2

концентратор USB внешний



P3042.01.006.000
(12.04.2022)

Содержание

Сокращения и условные обозначения	4
Введение	5
Важные инструкции по безопасности	6
Назначение концентратора	6
Меры безопасности при использовании концентратора	6
1. Описание и общие сведения о работе с концентратором	7
1.1. Устройство и работа концентратора	7
1.2. Назначение разъемов и индикаторов	8
1.3. Маркировка	9
2. Установка и подключение концентратора	12
2.1. Распаковка и проверка комплектности	12
2.2. Подключение к питающей сети	12
3. Использование концентратора по назначению	13
3.1. Подготовка к работе	13
3.2. Порядок работ с концентратором	13
3.3. Возможные неисправности и методы их устранения	15
4. Техническое обслуживание концентратора	16
4.1. Общие указания	16
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	16
4.3. Дезинфекция	17
4.4. Срок службы концентратора	18
5. Текущий ремонт концентратора	18
6. Утилизация концентратора	19
7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	19
8. Гарантийные обязательства	21
9. Порядок предъявления рекламаций	22
Приложение 1. Основные технические характеристики концентратора	24
Приложение 2. Состав концентратора	26
Приложение 3. Помехоэмиссия и помехоустойчивость	27

Сокращения и условные обозначения

ИП — источник питания

ПК — персональный компьютер

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию концентратора USB внешнего «КМ-7-2» (в дальнейшем «концентратор»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики концентратора.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

Ваши отзывы и пожелания направляйте на электронную почту:

info@neurosoft.com (коммерческий отдел)

help@neurosoft.com (сервисный центр)

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Важные инструкции по безопасности

Назначение концентратора

Концентратор предназначен для подключения нескольких устройств, имеющих USB-интерфейс, к персональному компьютеру (ПК) через USB-порты в составе медицинских систем, что обеспечивается его соответствием ГОСТ Р МЭК 60601-1 по параметрам электробезопасности.

Концентратор соответствует спецификации USB 2.0, обеспечивает высокоскоростную передачу (режим high-speed).

Меры безопасности при использовании концентратора

В целях обеспечения безопасности и исключения возможности поражения электрическим током медицинского персонала или пациента медицинскому персоналу ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- открывать блок концентратора, подключенного к сети;
- превышать максимально допустимую токовую нагрузку;
- погружать концентратор в воду или другие растворы (правила очистки и дезинфекции концентратора описаны в разделе 4.3 «Дезинфекция»);
- использовать концентратор, имеющий какие-либо повреждения.

Концентратор можно подключать только к розеткам с контактом защитного заземления.

При подключении к концентратору необходимо четко следовать рекомендациям, изложенным в эксплуатационной документации на медицинское оборудование, в комплект поставки которого он входит.

1. Описание и общие сведения о работе с концентратором

1.1. Устройство и работа концентратора

Концентратор выполнен в виде законченного блока.

Концентратор состоит из семипортового USB-контроллера и источника питания (ИП), объединенных в одном корпусе.

Функциональная схема концентратора представлена на рис. 1.

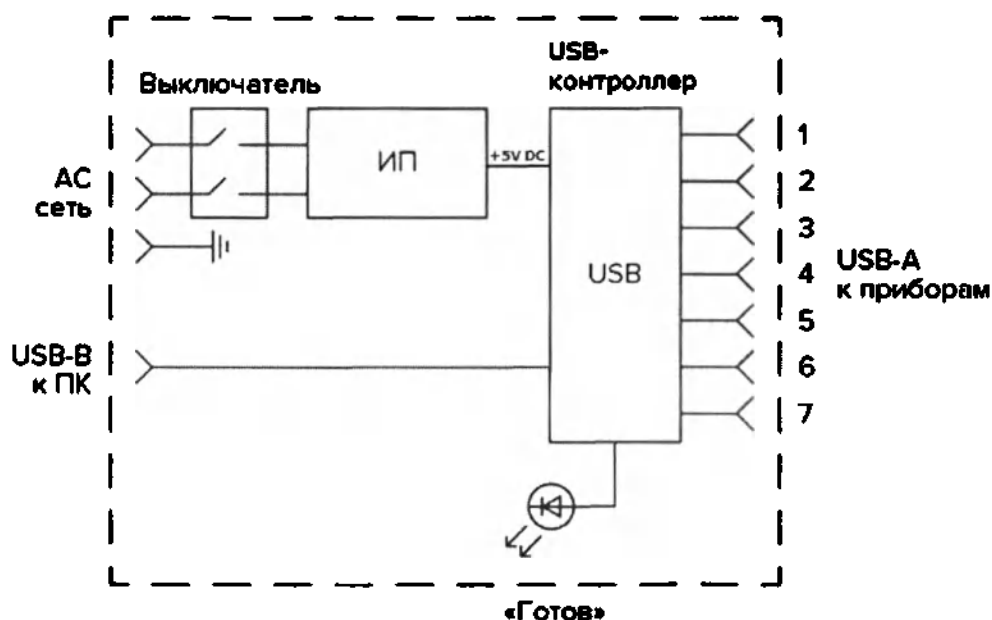


Рис. 1. Функциональная схема концентратора

Принцип работы концентратора заключается в транслировании сигналов подключаемых устройств на шину USB компьютера.

1.2. Назначение разъемов и индикаторов

Внешний вид передней и задней панелей блока концентратора «КМ-7-2» представлен на рис. 2 и рис. 3.

На передней панели блока концентратора расположены семь USB-разъемов типа А для подключения устройств (например составных частей комплекса/системы) (поз. 1 на рис. 2), а также разъем типа В для подсоединения блока концентратора к ПК (поз. 2 на рис. 2) и индикатор готовности (поз. 3 на рис. 2). Индикатор готовности светится зеленым светом при подключении блока концентратора к ПК.

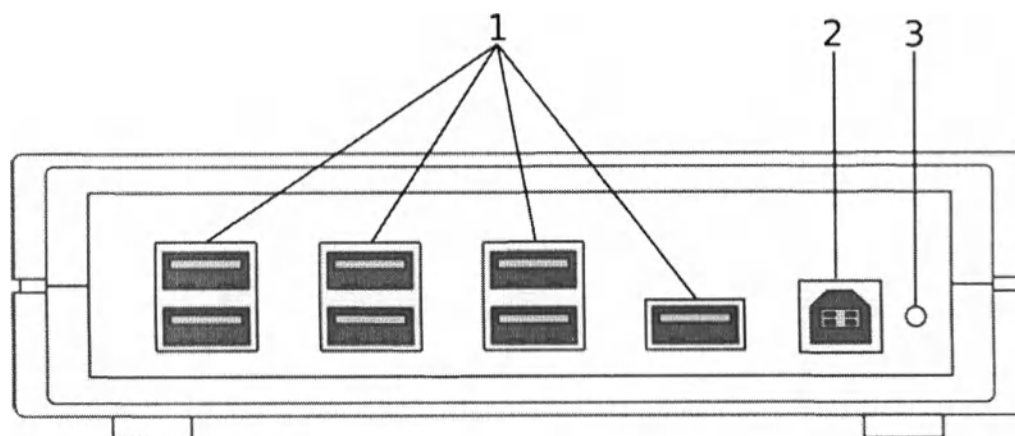


Рис. 2. Внешний вид передней панели блока концентратора

На задней панели блока концентратора находятся разъем для подключения сетевого кабеля питания (поз. 4 на рис. 3) и выключатель питания «Сеть» (поз. 5 на рис. 3).

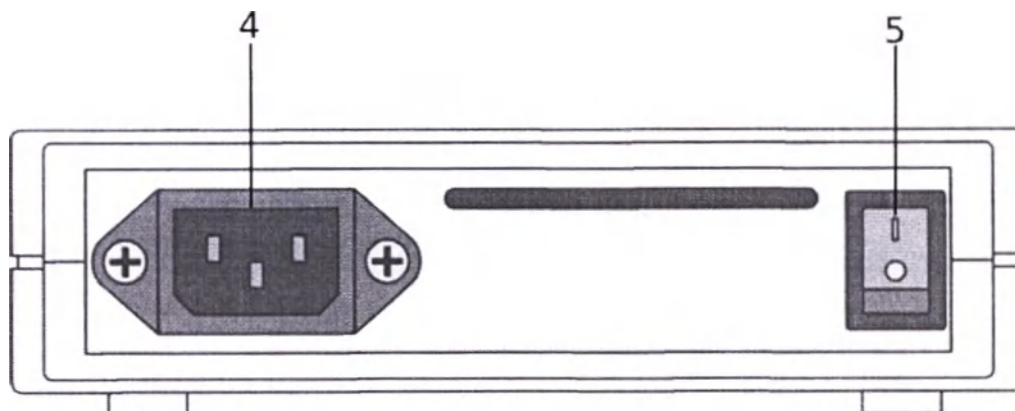


Рис. 3. Внешний вид задней панели блока концентратора

1.3. Маркировка

На рис. 4. приведен образец маркировки электронного блока концентратора.

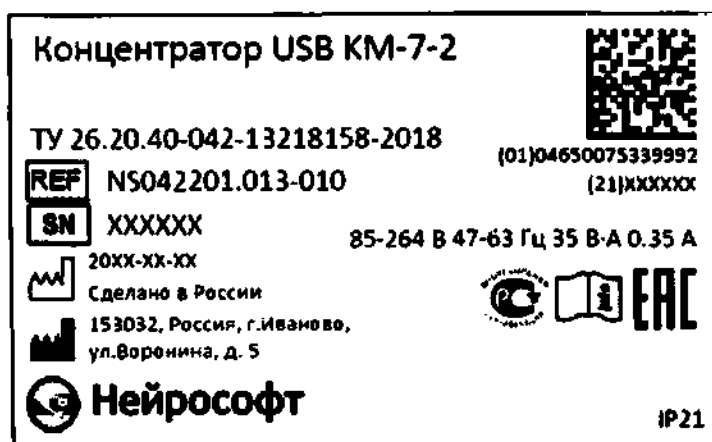


Рис. 4. Образец маркировки электронного блока концентратора

Расшифровка значений символов на электронном блоке:



— обратитесь к инструкции по эксплуатации.



— знак соответствия в Системе ГОСТ Р при добровольной сертификации.



— знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза.

IP21

— степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015.



— номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.



— наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 5).

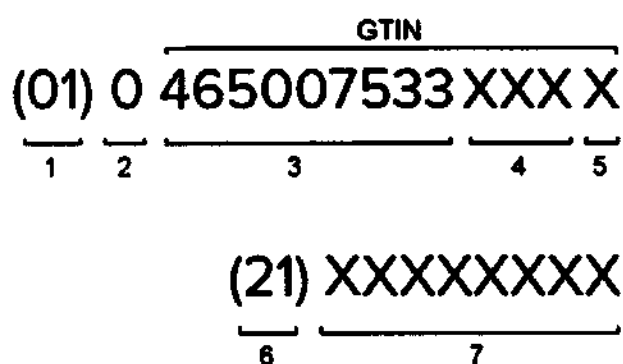


Рис. 5. Цифровой текст кода GS1-128

1 — идентификатор устройства GTIN.

2 — начальная цифра.

3 — префикс предприятия.

4 — ссылочный номер предмета торговли.

5 — контрольная цифра.

6 — идентификатор серийного номера.

7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 6).

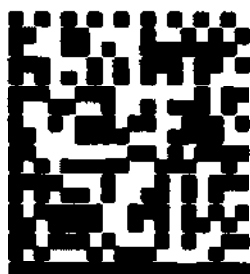


Рис. 6. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Установка и подключение концентратора

2.1. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с концентратором находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките концентратор. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковке.

Произведите осмотр и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.2. Подключение к питающей сети

Установите концентратор на горизонтальную поверхность (например на стол).

Подключите концентратор к сети при помощи стандартного кабеля питания. Подключение следует производить, когда выключатель питания «Сеть», расположенный на задней панели блока концентратора (поз. 5 на рис. 3), находится в положении «0».

3. Использование концентратора по назначению

3.1. Подготовка к работе

Эксплуатационные ограничения при использовании концентратора представлены в табл. 2.

Перед включением питания убедитесь, что блок и кабель не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

3.2. Порядок работ с концентратором

Включите питание концентратора путем установки выключателя питания «Сеть», находящегося на задней панели блока концентратора (поз. 5 на рис. 3), в положение «I».

Подключите концентратор к ПК через разъем типа В, расположенный на передней панели блока концентратора (поз. 2 на рис. 2).

Подключите устройства (составные части комплекса/системы) к концентратору через USB-разъемы, расположенные на передней панели блока концентратора (поз. 1 на рис. 2).

Пример подключения концентратора представлен на рис. 7.

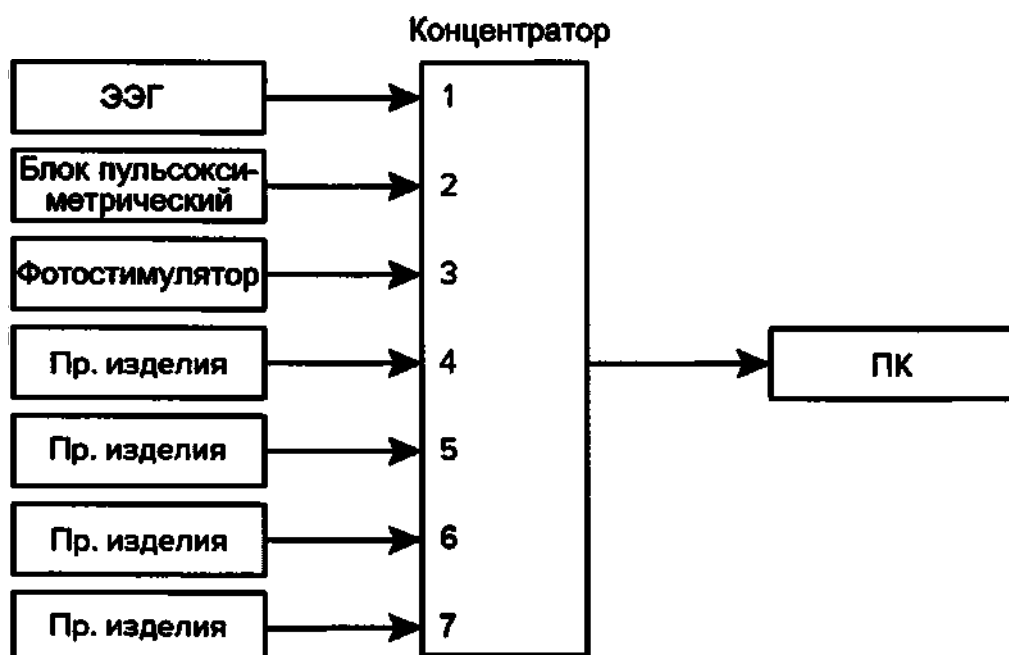


Рис. 7. Пример подключения концентратора

Дальнейший порядок работ приведен в эксплуатационной документации на медицинское оборудование, в комплект поставки которого входит концентратор.

По окончании работ выключите питание концентратора путем установки выключателя питания «Сеть», находящегося на задней панели блока концентратора (поз. 5 на рис. 3), в положение «0».

Произведите очистку и дезинфекцию концентратора согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

3.3. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей концентратора и методов их устранения приведен в табл. 1.

Таблица 1. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Концентратор подключен к сети, выключатель питания «Сеть» находится в положении «I», но индикатор готовности не горит и прибор не работает.	1. Отсутствие напряжения сети. 2. Неисправность кабеля питания. 3. Повреждение USB-порта ПК. 4. Неисправность электронной части концентратора. 5. Концентратор не подключен к ПК через разъем типа B.	1. Восстановите напряжение сети. 2. Замените кабель на исправный. 3. Подключите концентратор к другому USB-порту ПК. 4. Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт». 5. Подключите концентратор к USB-порту ПК.
Частичная работа входных USB-портов.	1. Неисправность электронной части концентратора. 2. Срабатывание защиты от превышения тока.	1. Обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт». 2. Отключите неисправные устройства от разъемов типа A.

4. Техническое обслуживание концентратора

4.1. Общие указания

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.3 «Возможные неисправности и методы их устранения».

Если неисправность не может быть устранена, концентратор следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту.

Виды, объемы и периодичность технического обслуживания, кроме оговоренных в настоящем разделе, специально не устанавливаются.

Проверка комплектности производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание концентратора в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпуса с помощью влажной ткани, а также дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Концентратор подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию изделия осуществляют только после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия изделия.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

4.4. Срок службы концентратора

Срок службы концентратора составляет не менее 5 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку концентратора в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт концентратора

В случае самостоятельного проведения ремонта концентратора гарантийный срок его эксплуатации аннулируется.

Ремонт концентратора требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель.

В случае поломки концентратора в период гарантийного срока, обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт» согласно разделу 9 «Порядок предъявления рекламаций».

6. Утилизация концентратора

На территории Российской Федерации по окончании срока службы концентратор должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации концентратора руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

7. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

Концентратор USB внешний «KM-7-2» скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям конструкторской документации.

Упаковку произвел _____
подпись

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

8. Гарантийные обязательства

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества концентратора требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации концентратора — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен прибор.

Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия, подвергающиеся износу (кабели подключения), составляет 30 дней.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 9 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-2020.

8.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

8.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать концентратор в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 9 «Порядок предъявления рекламаций».

9. Порядок предъявления рекламаций

9.1. В случае отказа концентратора или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также при обнаружении неисправности прибора при его первичной приемке потребитель должен выслать в адрес ООО «Нейрософт» письменное извещение с указанием следующей информации:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер концентратора (указан в разделе 7 «Сведения о приемке, комплектности и упаковке», а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому был получен концентратор;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

9.2. В случае отправки концентратора в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- **перед отправкой в сервисный центр концентратор должен быть продезинфицирован в соответствии с разделом 4.3 «Дезинфекция»;**
- **концентратор должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;**
- **в отправлении должны быть вложены извещение (см. п. 9.1) и настоящее руководство.**

Приложение 1. Основные технические характеристики концентратора

Основные технические характеристики концентратора приведены в табл. 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Входные разъемы USB	тип A
Выходной разъем USB	тип B
Стандарт USB	2.0
Поддерживаемая скорость передачи данных	high-speed HUB/ full-speed HUB/ low-speed
Максимальный ток нагрузки на один порт USB	500 мА
Максимальный ток нагрузки на семь портов USB	3.0 А
Сопротивление изоляции «сетевая часть — выходная цепь»	не менее 10 МОм
Электрическая прочность изоляции: • «сетевая часть — выходная цепь» • «выходная цепь — корпус»	4000 В переменного тока 1500 В
Напряжение питания сети	85–264 В
Частота питающей сети	47–63 Гц
Потребляемая мощность	не более 35 В*А
Габаритные размеры	(153×107×44) ± 5 мм
Масса электронного блока	0.37 ± 0.05 кг

Продолжение таблицы 2

Параметр	Значение
Климатические условия:	
• при эксплуатации:	
○ температура воздуха	от +10 до +35°C
○ относительная влажность воздуха	от 30 до 85% без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 до 106 кПа
• при транспортировке:	
○ температура воздуха	от -25 до +60°C
○ относительная влажность воздуха	от 20 до 95% без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 кПа
• при хранении:	
○ температура воздуха	от +5 до +40°C
○ относительная влажность воздуха	от 30 до 85% без конденсата
○ атмосферное давление	от 70 до 106 кПа
Класс защиты	I

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на концентратор.

По безопасности концентратор соответствует требованиям ГОСТ Р 50444-2020, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Концентратор предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 3.

Приложение 2. Состав концентратора

Состав концентратора представлен в табл. 3.

Таблица 3. Состав концентратора

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Блок электронный «КМ-7-2»	NS042201.013, NS042201.016	1
Кабель USB (A→B)	NS007103.005-01	1
Кабель сетевой CEE 7/7 – IEC C13	220 В, 10 А, L = 1.8 м (3G×0.75 кв. мм)	1
<i>Эксплуатационная документация</i>		
Руководство по эксплуатации «КМ-7-2»	P3042.01.006.000	1
<i>Тара упаковочная</i>		
Тара картонная (комплект)	–	1

Приложение 3. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехозмиссия

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехозмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006	Группа 1	Концентратор использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006	Класс Б	Концентратор пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2-2013	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3-2013	Соответствует	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4-2013	±2 кВ — для линий электропитания	±2 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	±1 кВ	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	±2 кВ	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 периода	10 мс	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю концентратора требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание концентратора от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	100 мс	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	500 мс	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	5000 мс	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ 31204-2013	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Концентратор предназначен для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь концентратора должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне частот, выделенных для ПНБМ ВЧ устройств ¹⁾	3 В	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом концентратора, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17\sqrt{P}$

Приложение 3. Помехоэмиссия и помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ 30804.4.3-2013	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .

Испытание на помехоустой- чивость	Испытатель- ный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустой- чивости	Электромагнит- ная обстанов- ка — руководство
---	--	---	---

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения концентратора превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой концентратора с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение концентратора.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и концентратором

Концентратор предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь концентратора может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и концентратором, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
НА ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕПРОСОФТ»
А.Б.ШУБИН

М



Руководство по эксплуатации

Поли-Спектр-8/ЕХ

электрокардиограф компьютерный



РЭ017.03.005.001
(26.11.2018)

ООО «Нейрософт» © 2018

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Россия, 153000, г. Иваново, Главпочтамт, а/я 10

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Введение	5
Сокращения и условные обозначения.....	7
Важные инструкции по безопасности	8
Показания к применению	8
Противопоказания к применению	11
Меры безопасности при использовании электрокардиографов.....	13
Возможные побочные эффекты.....	14
1. Описание электрокардиографа.....	15
1.1. Основные технические характеристики электрокардиографа.....	15
1.2. Устройство и принцип работы электрокардиографа.....	19
1.3. Маркировка.....	21
2. Сборка и установка электрокардиографа.....	23
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографа	23
2.2. Выбор помещения и планирование размещения.....	23
2.3. Распаковка и проверка комплектности.....	26
2.4. Установка и подключение	27
3. Использование электрокардиографа по назначению	31
3.1. Подготовка электрокардиографа к работе.....	31
3.2. Проведение исследований с помощью электрокардиографа.....	32
3.3. Окончание работы.....	34
3.4. Возможные неисправности и методы их устранения.....	34
3.5. Действия в экстремальных ситуациях.....	36
4. Техническое обслуживание электрокардиографа	37
4.1. Общие указания	37
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации.....	38
4.3. Дезинфекция	38
4.4. Срок службы электрокардиографа.....	39

5. Текущий ремонт электрокардиографа.....	39
6. Утилизация электрокардиографа.....	40
7. Поверка электрокардиографа	41
8. Сведения о комплектности, приемке и упаковке.....	41
9. Сведения о первичной поверке	42
10. Гарантийные обязательства.....	42
11. Порядок предъявления рекламаций	44
Приложение 1. Состав электрокардиографа.....	45
Приложение 2. Помехозащита и помехоустойчивость	53

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрокардиографа компьютерного «Поли-Спектр-8/EX» (в дальнейшем «электрокардиограф»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики электрокардиографа.

Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX» зарегистрирован на территории Российской Федерации (РУ №ФСР 2009/05172, выдано 08.10.2018, срок действия не ограничен) и допущен к применению в медицинской практике.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте по адресу:

153000, Иваново, Главпочтамт, а/я 10

или по электронной почте:

help@neurosoft.com

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Сокращения и условные обозначения

АЦП — аналого-цифровой преобразователь

АЧХ — амплитудно-частотная характеристика

ПК — персональный компьютер

ПО — программное обеспечение

СРПВ — скорость распространения пульсовой волны

ЧСС — частота сердечных сокращений

ЭКГ — электрокардиография/электрокардиограмма

ЭКС — электрокардиосигнал

ЭМС — электромагнитная совместимость

Важные инструкции по безопасности

Показания к применению

Электрокардиограф предназначен для:

- регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) (до 12 каналов), ритма дыхания (1 канал) и сфигмограммы периферических сосудов (до 3 каналов) человека в состоянии покоя и при проведении функциональных проб (включая пробы с физической нагрузкой на совместимых моделях эргометров и беговых дорожек) и передачи результатов на персональный компьютер (ПК) в режиме реального времени по беспроводному каналу Bluetooth;
- визуализации ЭКГ, ритма дыхания и сфигмограммы на экране ПК и/или печати на бумаге с помощью совместимого печатающего устройства;
- сохранения ЭКГ, ритма дыхания и сфигмограммы в памяти ПК;
- автоматизированного измерения амплитудных и временных характеристик ЭКГ, построения синдромального автоматизированного заключения по ЭКГ;
- анализа variability ритма сердца (BPC), результатов функциональных проб с физической нагрузкой (включая кардиореспираторный тест), поздних потенциалов желудочков, дисперсии интервала Q-T, скорости распространения пульсовой волны (СРПВ) (при подключении дополнительных программных модулей);

- получения ЭКГ-данных при проведении тестов с физической нагрузкой, физических тренировок с целью кардиологической реабилитации (в составе других медицинских изделий, программный интерфейс ECG-PI которых поддерживает управление и обмен данными с электрокардиографом в соответствии с требованиями стандарта СТО 13218158.04-2018).

Электрокардиограф поставляется с полнофункциональным программным обеспечением (ПО) «Поли-Спектр.NET» версии 5.3.1.X (где X — номер сборки ПО, отвечающий за исправление ошибок и повышение удобства пользования без добавления нового функционала) с подключенным программным модулем «Поли-Спектр.NET/Анализ» для проведения контурного анализа и интерпретации ЭКГ, а также с подключенным программным модулем «Поли-Спектр.NET/Экспресс» для применения его при массовых ЭКГ-обследованиях. «Поли-Спектр.NET/Экспресс» — это упрощенный вариант программы «Поли-Спектр.NET».

Функциональные возможности стандартного ПО «Поли-Спектр.NET» могут быть расширены путем подключения дополнительных программных модулей, позволяющих проводить:

- анализ ВРС с автоматическим формированием заключения (модуль «Поли-Спектр.NET/Ритм»);
- нагрузочное тестирование (включая кардиореспираторный тест) с автоматическим формированием заключения и управлением эргометрами и беговыми дорожками различных типов (модуль «Поли-Спектр.NET/Эрго»);
- анализ поздних потенциалов желудочков (модуль «Поли-Спектр.NET/BP»);
- анализ дисперсии интервала Q-T (модуль «Поли-Спектр.NET/QT»);

- регистрацию и анализ СРПВ (регистрацию и анализ сфигмограмм сонной, лучевой и бедренной артерий и одного отведения ЭКГ) (модуль «Поли-Спектр.NET/СРПВ»).

Для регистрации электрокардиограммы и передачи ЭКГ-данных по беспроводной сети применяется ПО «Поли-Спектр-Mobile» версии 1.8.0.X (где X — номер сборки ПО, отвечающий за исправление ошибок и повышение удобства пользования без добавления нового функционала). ПО «Поли-Спектр-Mobile» предназначено для запуска на карманных компьютерах, планшетных компьютерах и смартфонах.

Электрокардиограф может применяться в различных лечебно-профилактических медицинских организациях (включая больницы, поликлиники, диспансеры, медицинские организации скорой медицинской помощи и др.), в медицинских организациях особого типа (включая центры профилактики, центры медицины катастроф, центры военно-врачебной экспертизы и др.), в научно-исследовательских и образовательных медико-биологических организациях.

Электрокардиограф предназначен для использования средним медицинским персоналом и врачами, прошедшими специальную подготовку по электрокардиографии (включая сертификационный курс по специальности «Функциональная диагностика», тематическое усовершенствование по теме «Электрокардиография»).

Электрокардиограф может применяться для пациентов всех возрастных групп.

Противопоказания к применению

Противопоказания к применению электрокардиографа (кроме комплектаций с программными модулями «Поли-Спектр.NET/Эрго» и «Поли-Спектр.NET/СРПВ») отсутствуют.

Абсолютными противопоказаниями к использованию электрокардиографа в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго» для проведения функциональных проб с физической нагрузкой являются:

- острый инфаркт миокарда в течение двух дней с момента развития;
- нестабильная стенокардия;
- неконтролируемые нарушения ритма с нарушением гемодинамики;
- активный эндокардит;
- тяжелый клинически манифестирующий стеноз аорты;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- легочная эмболия, инфаркт легкого, тромбоз глубоких вен нижних конечностей;
- активный миокардит, перикардит;
- острая расслаивающая аневризма аорты;
- физические отклонения, препятствующие выполнению теста с физической нагрузкой.

Относительными противопоказаниями к использованию электрокардиографа в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго» для проведения функциональных проб с физической нагрузкой являются:

- установленный гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии;
- средней степени или тяжелый стеноз аорты с неустановленной связью стеноза с клинической симптоматикой;
- тахикардии с неконтролируемой частотой сокращения желудочков;
- приобретенная атриовентрикулярная блокада высокой степени или полная;
- гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия с высоким градиентом в покое;
- недавно перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (в том числе преходящее);
- психические расстройства, препятствующие сотрудничеству пациента в ходе проведения процедуры;
- исходная артериальная гипертензия с уровнем артериального давления $>200/110$ мм рт. ст.;
- некомпенсированные состояния, включая тяжелую анемию, электролитные нарушения, гипертиреоз.

Относительными противопоказаниями к использованию электрокардиографа в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/СРПВ» для регистрации сфигмограмм сонной и бедренной артерий являются:

- наличие (или подозрение на наличие) тромба сонной артерии со стороны наложения датчика;

- синдром гиперчувствительности каротидного синуса, сопровождающийся значимыми нарушениями ритма и проводимости;
- тромбозы и тромбозы глубоких и поверхностных вен бедра со стороны наложения датчика.

Дополнительные противопоказания, возникающие при использовании электрокардиографа в составе других медицинских изделий, должны быть указаны в руководствах по эксплуатации данных изделий.

Меры безопасности при использовании электрокардиографов

Электрокардиограф должен использоваться только специалистами, прошедшими обучение работе на нем. Не следует пытаться применять прибор без необходимых знаний, опыта работы и навыков интерпретации результатов.

Электрокардиограф не содержит внутри высоковольтных цепей, опасных для жизни человека. Правильная эксплуатация прибора безопасна для врача и пациента. Однако при использовании электрокардиографа следует соблюдать ряд требований:

- не используйте элементы питания типов и размеров, отличающихся от типов и размеров, указанных в настоящем руководстве;
- не погружайте прибор в воду или другие растворы (правила дезинфекции электрокардиографа приведены в разделе 4.3 «Дезинфекция»);

- не используйте электрокардиограф в помещении с температурой воздуха ниже +10°C и выше +42°C или относительной влажностью воздуха ниже 30% и выше 85% без конденсата;
- не допускайте падения электрокардиографа с высоты более одного метра; в случае падения или повреждения использование прибора возможно только после проведения диагностики и ремонта в авторизованном сервисном центре;
- запрещается вскрывать и ремонтировать электрокардиограф персоналу, не авторизованному предприятием-изготовителем.

Оборудование и аксессуары, используемые совместно с электрокардиографом, должны удовлетворять требованиям, изложенным в табл. 4 и 5 настоящего руководства. Нарушение данных требований может отрицательно сказаться на электромагнитной совместимости (ЭМС) (привести к увеличению помехозащиты или снижению помехоустойчивости), а также на безопасности и функционировании прибора.

Возможные побочные эффекты

Использование электрокардиографа по назначению не вызывает побочных эффектов.

Возможно развитие местных аллергических реакций на клеящую и рабочую поверхности клеящихся одноразовых и рабочую поверхность многоразовых ЭКГ-электродов.

1. Описание электрокардиографа

1.1. Основные технические характеристики электрокардиографа

Основные технические характеристики электрокардиографа представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики электрокардиографа

Параметр	Значение
<i>Каналы ЭКГ</i>	
Количество каналов	от 1 до 12
Диапазон измерений входных напряжений регистрируемых сигналов	от 0.03 до 10 мВ
Пределы допускаемой погрешности автоматических измерений амплитудных параметров ЭКС:	
• абсолютная в диапазоне от 0.03 до 0.5 мВ включительно	± 25 мкВ
• относительная в диапазоне свыше 0.5 до 10 мВ	$\pm 5\%$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений амплитудных параметров ЭКС на бумажном носителе:	
• в диапазоне от 0.1 до 0.5 мВ включительно	$\pm 15\%$
• в диапазоне свыше 0.5 до 4 мВ	$\pm 7\%$
Напряжение внутренних шумов, приведенное ко входу каналов, в течение 10-секундного временного интервала	не более 20 мкВ
Неравномерность АЧХ относительно сигнала на частоте 10 Гц:	
• в диапазоне свыше 0.5 до 60 Гц включительно	от -10 до $+5\%$
• в диапазоне от 0.05 до 0.5 Гц включительно и свыше 60 до 150 Гц	от -30 до $+5\%$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных параметров ЭКС на бумажном носителе	$\pm 7\%$

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Чувствительность (масштаб) при отображении ЭКС на экране монитора и выводе их на печать	2.5, 5, 10, 20, 40, 80 мм/мВ
Пределы допускаемой относительной погрешности установки чувствительности (масштаба)	$\pm 5\%$
Диапазон измерений ЧСС	от 30 до 240 уд/мин
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЧСС	± 1 уд/мин
Диапазон измерений интервалов R-R	от 250 до 2000 мс
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов R-R	± 2 мс
Диапазон измерений уровня сегмента ST (по модулю)	от 0.01 до 0.5 мВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности автоматических измерений уровня сегмента ST	± 25 мкВ
Контроль качества установки электродов	есть
Контроль обрыва электродов в процессе регистрации ЭКГ	есть
Защита от разряда дефибриллятора	есть
Коэффициент подавления синфазных помех	не менее 100000
Входной импеданс	не менее 50 МОм
<i>Канал дыхания</i>	
Количество каналов	1
Полоса пропускания канала по уровню минус (6.0 ± 0.1) дБ	от 0.05 до 6.0 Гц
Диапазон измерений частоты дыхания	от 3 до 90 мин ⁻¹
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты дыхания	± 1 мин ⁻¹
<i>Общие параметры электронного блока</i>	
Разрядность АЦП	24 бит
Связь с компьютером	USB-порт
Канал связи с ПК	Bluetooth

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Дальность связи в условиях прямой видимости между электрокардиографом и антенной адаптера ПК	не менее 7 метров
Напряжение питания: • электронный блок	2 аккумулятора типоразмера AA емкостью не менее 2000 мАч с суммарным номинальным напряжением 2.4 В
• система на базе ПК • система на базе портативного компьютера	(220 ± 22), (230 ± 23) В частотой 50/60 Гц
Продолжительность непрерывной работы в режиме мониторинга ЭКГ от свежезаряженных аккумуляторов емкостью 2200 мАч	не менее 6 часов
Класс опасности в зависимости от потенциального риска применения	2Б
Степень защиты от внешних воздействий	код IP20 по ГОСТ 14254-2015
Требования к материалам	согласно ТУ 26.60.12-017-13218158-2018
Климатические условия: • при эксплуатации: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление • при транспортировке: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление • при хранении: ○ температура воздуха ○ относительная влажность воздуха ○ атмосферное давление	от +10 до +42°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа от -25 до +60°C от 20 до 95% без конденсата от 70 кПа от +5 до +40°C от 30 до 85% без конденсата от 70 до 106 кПа
Габаритные размеры: • электронный блок • разветвитель • комплект упаковочной тары • ложемент	(140×70×25) ± 5 мм (75×48×30) ± 5 мм (430×340×180) ± 30 мм (405×305×105) ± 5 мм

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Длина кабелей: • кабель отведения ЭКГ • кабель датчика дыхания • кабель связи эргометра с компьютером • кабель связи USB, A → B • кабель подключения датчика артериального пульса	(1.3 ± 0.1) м (2.5 ± 0.2) м (3.0 ± 0.1) м (3.00 ± 0.05) м (2.5 ± 0.2) м
Масса: • электронный блок с элементами питания • разветвитель • комплект упаковочной тары • ложемент	(0.20 ± 0.05) кг (0.15 ± 0.05) кг (2.3 ± 0.3) кг (0.30 ± 0.05) кг
Общая масса электрокардиографа с принадлежностями в упаковке (без учета массы ПК и принтера)	не более 8 кг
Рабочие части	тип CF с защитой от разряда дефибриллятора

Безопасность и электромагнитная совместимость

ЭМС обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

Электрокардиограф предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении 2.

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на электрокардиограф.

Использование принадлежностей, не указанных в табл. 4 и табл. 5 настоящего руководства, может привести к увеличению помехозащиты или снижению помехоустойчивости электрокардиографа.

По безопасности электрокардиограф удовлетворяет требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 и ГОСТ Р МЭК 60601-2-25-2016. Электронный блок электрокардиографа питается от сменных аккумуляторов и имеет рабочие части типа CF по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 с защитой от разряда дефибриллятора.

1.2. Устройство и принцип работы электрокардиографа

Принцип действия электрокардиографа основан на регистрации и вводе в ПК электрокардиограммы и пневмограммы с целью последующего анализа сердечной деятельности человека.

В состав электрокардиографа входит электронный блок, предназначенный для съема ЭКГ-сигналов, их усиления, преобразования в цифровой код и передачи в ПК.

ЭКГ-сигнал через электроды поступает на 8 каналов усилителей. Сигнал с датчика дыхания поступает в усилитель канала дыхания. Усиленный сигнал поступает в многоканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП).

Центральный процессор периодически опрашивает АЦП, затем обрабатывает полученную информацию и передает ее по радиointерфейсу Bluetooth в ПК.

Источник питания обеспечивает все узлы блока регистрации необходимым напряжением питания от встроенных батарей либо аккумуляторов.

Функциональная схема электрокардиографа представлена на рис. 1.

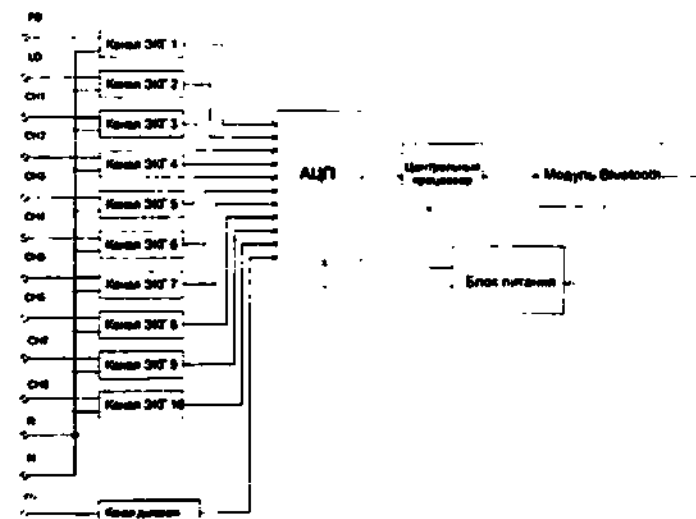


Рис. 1. Функциональная схема электрокардиографа

С помощью ПК происходят обработка физиологических сигналов, их отображение на экране монитора, представление в различных видах после математического анализа, хранение исходных сигналов на жестком диске, формирование результатов проведенных обследований и распечатка их на принтере.

1.3. Маркировка

Образец маркировки электронного блока электрокардиографа представлен на рис. 2.

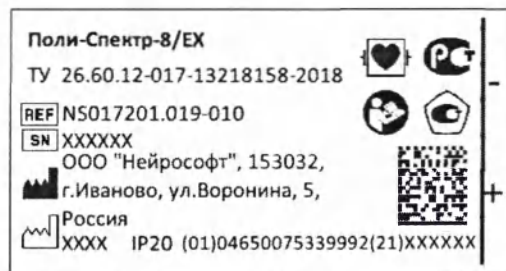


Рис. 2. Образец маркировки электронного блока электрокардиографа

Расшифровка значений символов на электронном блоке:

- обратитесь к инструкции по эксплуатации.
- знак соответствия в Системе ГОСТ Р.
- средство измерения с утвержденным типом.
- рабочие части типа CF с защитой от разряда дефибриллятора.
- IP20** – степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015.
- REF** – номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- SN** – серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 3).

GTIN

(01) (0 465007533 XXXX) (21) (XXXXXXXXXX)

1 2 3 4 5 6 7

Рис. 3. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.
- 4 — ссылочный номер предмета торговли.
- 5 — контрольная цифра.
- 6 — идентификатор серийного номера.
- 7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 4).



Рис. 4. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Сборка и установка электрокардиографа

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографа

Сборка и установка электрокардиографа должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться изделие. Следует учитывать, что правильность монтажа электрокардиографа определяет как безопасность его использования, так и качество работы изделия. Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность изделия, будут выделены *жирным курсивом*.

2.2. Выбор помещения и планирование размещения

Прежде чем приступить к сборке и установке электрокардиографа, необходимо выбрать место его положения с учетом разводки цепи электропитания и защитного за-

земления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться со следующими требованиями и рекомендациями.

Требования и рекомендации к помещению и размещению оборудования:

- Рекомендуемое расстояние от места установки электронного блока до ближайшей ветки сети электропитания — не менее 3 метров.
- Не допускается размещение электронного блока в непосредственной близости (менее 5 метров) с коротковолновым или микроволновым терапевтическим оборудованием (это может привести к его нестабильной работе).
- Рекомендуется размещать электронный блок на максимально возможном удалении от силовых кабелей, распределительных щитов и различного мощного электротехнического оборудования, способного излучать электромагнитные поля промышленной частоты.
- *В среде, окружающей пациента (в радиусе 1.5 метра), должны располагаться только электронные блоки, являющиеся медицинскими изделиями с необходимым уровнем безопасности. Дело в том, что уровень безопасности компьютерной техники недостаточен для использования в среде, окружающей пациента, поэтому следует исключить возможность касания пациентом металлических частей корпусов компьютерных изделий, а также одновременного касания персоналом этих частей и тела пациента. В составе электрокардиографа может использоваться компьютерная техника, либо отвечающая требованиям безопасности, предъявляемым к медицинским приборам и аппаратам (ГОСТ Р*

МЭК 60601-1-2010), либо подключенная через сетевой развязывающий трансформатор (специализированный блок питания — для портативных компьютеров), соответствующий вышеуказанным требованиям.

Наилучшее качество связи достигается при условии прямой видимости электронного блока и антенны радиоинтерфейса ПК. Возможный вариант размещения оборудования приведен на рис. 5.

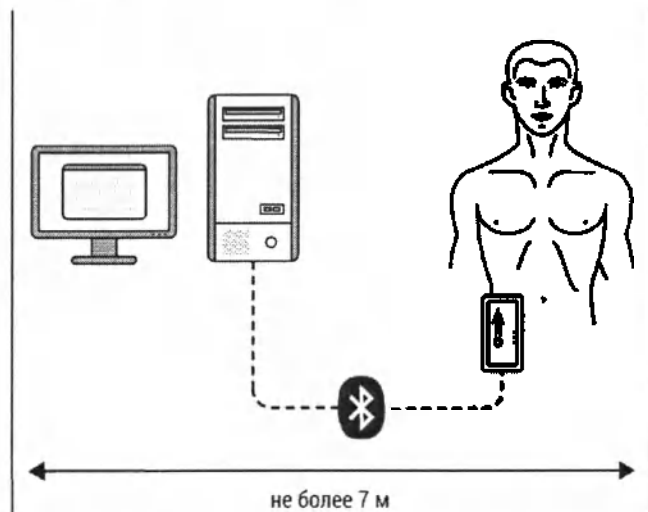


Рис. 5. Возможный вариант размещения оборудования

Не следует располагать оборудование таким образом, чтобы на пути прохождения радиоволн находились препятствия, поглощающие либо отражающие радиосигналы. Такими препятствиями являются железобетонные и кирпичные конструкции зданий, металлическая мебель, оборудование в металлическом корпусе. Пример нежелательного варианта размещения оборудования приведен на рис. 6.

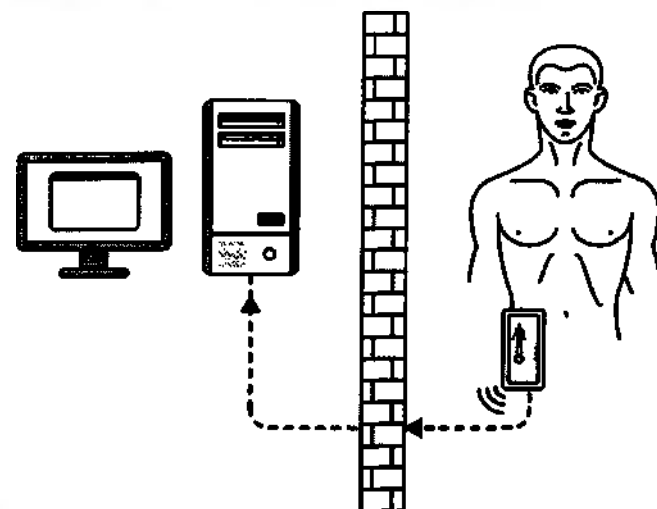


Рис. 6. Пример нежелательного варианта размещения оборудования

Требования к сети электропитания:

- Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.
- Перед установкой электрокардиографа необходима обязательная проверка электриком качества трехполюсных розеток и целостности линии защитного заземления.

2.3. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с электрокардиографом находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките составные части электрокардиографа. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Изделия вычислительной техники, упакованные в отдельные коробки, вскройте в соответствии с эксплуатационной документацией на эти изделия.

Произведите осмотр составных частей электрокардиографа и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.4. Установка и подключение

В случае приобретения электрокардиографа совместно с компьютером, он поставляется с предварительно установленной и настроенной программой. Если вы приобретаете электрокардиограф отдельно, установите на компьютер программное обеспечение с электронного носителя, входящего в комплект поставки.

В случае отсутствия электронного носителя вы всегда можете отправить запрос на бесплатное обновление ПО в сервисный центр ООО «Нейрософт», заполнив форму по адресу <https://neurosoft.com/ru/index/software>.

Программа обязательно должна устанавливаться до первого подключения электрокардиографа к компьютеру. Предварительно ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства пользователя.

Произведите размещение блоков компьютера согласно составленному плану и подключение компьютерных изделий согласно эксплуатационной документации на них.

Подключите к компьютеру адаптер радиointерфейса Bluetooth из комплекта поставки электрокардиографа.

Радиointерфейс Bluetooth работает только на компьютерах с установленной операционной системой Windows Vista Service Pack 2/ Server 2008 Service Pack 2/Server 2008 R2 Service Pack 1/ 7 Service Pack 1/8.1/Server 2012/Server 2012 R2/10. Возможны ситуации, когда имеющийся адаптер радиointерфейса Bluetooth не поддерживается операционной системой без дополнительных драйверов (адаптеров, встроенных в портативные компьютеры). В этом случае необходимо использовать поставляемый в комплекте адаптер радиointерфейса Bluetooth.

Установите в батарейный отсек электронного блока электрокардиографа аккумуляторы, соблюдая полярность, указанную на шильдике на дне батарейного отсека. Перед установкой аккумуляторов произведите их зарядку, следуя инструкции к аккумуляторам и зарядному устройству. Допускается использовать для питания электронного блока алкалиновые либо солевые элементы типоразмера AA (R6). Продолжительность непрерывной работы электронного блока при этом зависит от типа используемых элементов.

Внешний вид электронного блока электрокардиографа приведен на рис. 7. Включение прибора производится кратковременным нажатием на кнопку включения/выключения. Равномерное мигание индикатора работы говорит о готовности прибора к работе. Выключение прибора производится удержанием кнопки включения/выключения в нажатом состоянии в течение не менее 2 секунд, пока не загорятся все три индикатора; после этого кнопку можно отпустить. По команде от программы «Поли-Спектр.NET» прибор переходит в режим мониторинга, в котором сигналы электрокардиограммы передаются для отображения в компьютер.

Индикация нахождения прибора в режиме мониторинга производится мигающим индикатором режима работы Bluetooth зеленого цвета. Во время передачи данных одновременно с индикатором режима работы Bluetooth равномерно горит желтым цветом индикатор работы. Разряд элементов питания прибора до 10% от максимального индицируется мигающим красным индикатором разряда батареи.

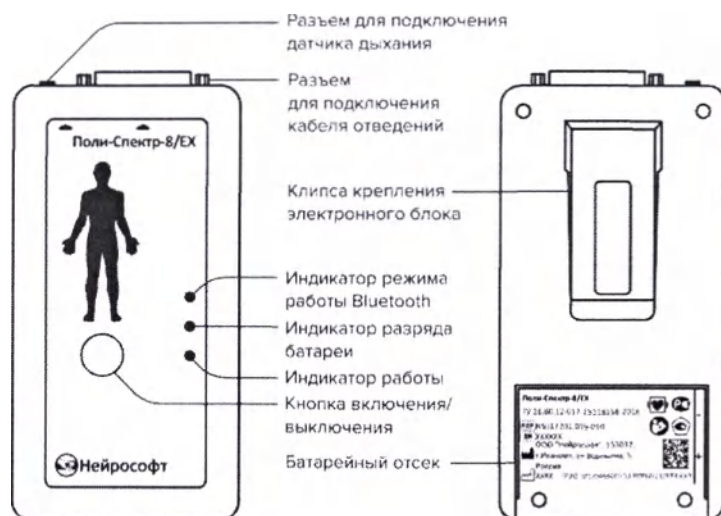


Рис. 7. Внешний вид электрокардиографа «Поли-Спектр-8/EX»

Вставьте отводящий ЭКГ-кабель в соответствующий разъем электронного блока электрокардиографа и зафиксируйте его.

Вставьте кабель датчика дыхания в соответствующий разъем электронного блока электрокардиографа (датчик дыхания не входит в базовый комплект поставки).

Способ подключения кабеля ЭКГ-отведений для многоэлектродов и датчика дыхания к электрокардиографу приведен на рис. 8.

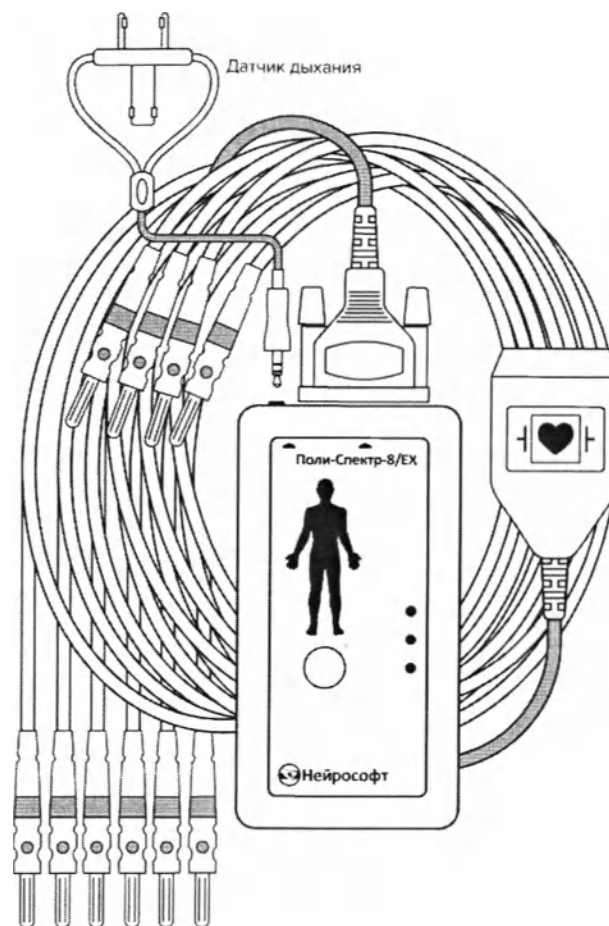


Рис. 8. Способ подключения кабеля ЭКГ-отведений и датчика дыхания к электрокардиографу

3. Использование электрокардиографа по назначению

3.1. Подготовка электрокардиографа к работе

Эксплуатационные ограничения при применении электрокардиографа приведены в табл. 1.

Перед включением питания убедитесь, что электронный блок электрокардиографа и корпуса изделий вычислительной техники не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Апробирование электрокардиографа

Апробирование электрокардиографа необходимо проводить в следующем порядке:

1. Настройте программу «Поли-Спектр.NET» для работы с электрокардиографом согласно соответствующему разделу руководства пользователя.
2. Проведите запись пробной ЭКГ, следуя указаниям руководства пользователя.

3.2. Проведение исследований с помощью электрокардиографа

При проведении исследований с помощью электрокардиографа необходимо в зависимости от типа исследования произвести настройку электрокардиографа и другой аппаратуры согласно руководству пользователя.

Электрокардиограф поддерживает управление и передачу данных посредством программного интерфейса ECG-PI согласно протоколу обмена данными, соответствующему стандарту СТО 13218158.04-2018.

Проведение обследования включает следующие этапы:

- установка электродов и датчиков;
- регистрация сигналов и проведение функциональных проб;
- анализ полученных результатов и их распечатка.

Установка ЭКГ-электродов должна производиться с использованием электродного геля. Наложение и подключение ЭКГ-электродов и датчика дыхания можно проводить при включенном электрокардиографе. Регистрация сигналов с электродов и датчика осуществляется согласно руководству пользователя.

Порядок наложения электродов на тело пациента для различных схем отведений приведен в руководстве пользователя ПО «Поли-Спектр.NET». Маркировка кабелей ЭКГ-отведений указана в табл. 2. Поставляемые кабели ЭКГ-отведений других типов маркируются аналогичными цветами. Место нанесения цветовой маркировки зависит от конструкции кабеля.

После наложения электродов необходимо провести контроль качества их установки, для чего следует включить электронный блок и запустить режим мониторинга. Состояние каналов отображается в виде окрашенных прямоугольников под окном мониторинга ПО «Поли-Спектр.NET». Зеленый цвет означает нормальный контакт электрода, красный — обрыв.

Датчик дыхания устанавливается в области верхней губы (под носом) и фиксируется с помощью специальной петли на подбородке.

Таблица 2. Маркировка кабелей ЭКГ-отведений P.NR.S04326A и ZK 10014/702-01/004

Отведение	Маркировка отведения
F	Зеленый
L	Желтый
R	Красный
N	Черный
C1	Красный
C2	Желтый
C3	Зеленый
C4	Коричневый
C5	Черный
C6	Фиолетовый

Регистрация сигналов, анализ полученных записей и создание отчетов производятся с помощью ПО «Поли-Спектр.NET» и подробно описаны в руководстве пользователя.

3.3. Окончание работы

После окончания регистрации электроды и датчик дыхания необходимо снять с пациента.

Электроды должны быть очищены от остатков электродного геля и продезинфицированы согласно соответствующей эксплуатационной документации.

Категорически запрещается применять для очистки электродов острые предметы, а также протирать спиртом токоъемные части.

Если до окончания рабочего дня не планируется обследование очередного пациента, то необходимо отключить электрокардиограф. Для этого нужно сначала завершить работу программного обеспечения электрокардиографа, а затем выключить компьютер и принтер. Если предполагается длительный перерыв в эксплуатации (несколько дней и более), то рекомендуется отключить от сети сетевую вилку компьютера и извлечь аккумуляторы из батарейного отсека электронного блока.

3.4. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей и методов их устранения приведен в табл. 3.

Таблица 3. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении ПК не горят индикаторы на его передней панели.	Неправильное подключение ПК к сети.	Проверьте правильность подключения ПК к сети.

Продолжение таблицы 3

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Не выполняется должным образом загрузка операционной системы ПК.	Неисправность аппаратных или программных средств ПК.	Перезагрузите ПК. Если неисправность не устраняется, обратитесь к фирме-поставщику компьютера.
Не запускается программное обеспечение электрокардиографа.	Не установлено или неверно установлено программное обеспечение электрокардиографа.	1. Проверьте, установлено ли программное обеспечение электрокардиографа. 2. Произведите переустановку программного обеспечения с электронного носителя.
При включении режима мониторинга сигнал ЭКГ не регистрируется.	1. Не включено питание электронного блока. 2. Не установлены аккумуляторы. 3. Истощен заряд установленных аккумуляторов. 4. Электронный блок находится вне зоны обеспечения радиосвязи. 5. Отключен либо вышел из строя адаптер радиointерфейса ПК.	1. Проверьте, мигает ли индикатор работы. 2. Установите свежезаряженные аккумуляторы. 3. Обеспечьте условие прямой видимости адаптера радиointерфейса и электронного блока. 4. Отключите и вновь подключите к компьютеру адаптер радиointерфейса. Попробуйте заменить его на заведомо исправный. 5. Обратитесь в ООО «Нейро-софт».
При запуске программы на экране появляется сообщение «Ошибка подключения к базе данных».	1. Недоступен сетевой каталог, в котором расположена картотека пациентов. 2. Каталог с картотеккой был переименован или перенесен в другое место.	1. Проверьте подключение компьютера к локальной сети. Убедитесь в том, что компьютер, на котором располагается каталог с картотеккой пациентов, подключен к локальной сети и включен. 2. Восстановите имя и расположение каталога с картотеккой.
Не удается создать или распечатать протокол обследования.	1. В системе не установлен принтер. 2. Принтер не подключен к компьютеру или неисправен.	1. Установите принтер, воспользовавшись панелью управления Windows. 2. Проверьте подключение принтера к компьютеру и его исправность.

Продолжение таблицы 3

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При качественной установке ЭКГ-электрода регистрируется обрыв или зашумленный сигнал.	Обрыв кабеля ЭКГ-отведений.	Замените или отремонтируйте кабель ЭКГ-отведений.
При начале обследования выводится окно приглашения «Ввести код доступа к устройству».	Устройство не прошло авторизацию.	1. С помощью панели управления откройте программу «Устройства Bluetooth». На закладке «Устройства» выделите ярлык с названием вашего кардиографа. Удалите его с помощью кнопки «Удалить». После этого откройте программу «Поли-Спектр.NET» и начните обследование обычным образом. 2. Удостоверьтесь в выполнении условий, описанных в соответствующем разделе руководства пользователя.

3.5. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в состав электрокардиографа, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и возникновения угрозы поражения пациента или персонала электрическим током необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию электрокардиографа.

4. Техническое обслуживание электрокардиографа

4.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания электрокардиографа соответствуют описанным в разделе «Меры безопасности при использовании электрокардиографов».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2.1 «Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографа».

Техническое обслуживание входящих в состав электрокардиографа покупных изделий производится согласно указаниям эксплуатационной документации или типовым правилам.

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.4 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если неисправность не может быть устранена с помощью органов управления электрокардиографа или перезапуском, то его следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту и настройке.

Электрокардиограф подлежит техническому обслуживанию при эксплуатации. Объем технического обслуживания указан в разделе 4.2 «Техническое обслуживание при эксплуатации».

Проверка комплектности электрокардиографа производится путем сверки на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание электрокардиографа в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани.

4.3. Дезинфекция

Электрокардиограф подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противоэпидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;
- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию электронного блока электрокардиографа осуществляют после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия изделия.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

Датчик дыхания продезинфицируйте согласно руководству по его эксплуатации.

4.4. Срок службы электрокардиографа

Срок службы электрокардиографа составляет не менее 5 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку электрокардиографа в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт электрокардиографа

Ремонт электрокардиографа требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. На месте эксплуатации не допускается осуществлять ремонт, связанный со вскрытием электронного блока. Ремонт вычислительной техники может произво-

диться специализированными предприятиями по ремонту вычислительной техники.

Датчик дыхания неразборный, ремонту не подлежит. В случае поломки датчика в период гарантийного срока, обратитесь в сервисный центр ООО «Нейрософт» согласно разделу 11 «Порядок предъявления рекламаций».

В случае самостоятельного проведения ремонта датчика дыхания гарантийный срок его эксплуатации аннулируется.

6. Утилизация электрокардиографа

На территории Российской Федерации по окончании срока службы электрокардиограф должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации электрокардиографа руководствуйтесь действующим на данной территории законодательством. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

7. Поверка электрокардиографа

Наименование типа средства измерения: «Электрокардиографы компьютерные «Поли-Спектр-8/EX».

Поверка электрокардиографа осуществляется в соответствии с методикой поверки МП017.01.001.000 «Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX». Методика поверки входит в комплект поставки оборудования.

Номер в государственном реестре средств измерений: 41551-09.

Межповерочный интервал — 1 год.

8. Сведения о комплектности, приемке и упаковке

Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX» скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации согласно требованиям ТУ 26.60.12-017-13218158-2018.

Номер отчета об упаковывании _____

Дата отчета об упаковывании _____

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

9. Сведения о первичной поверке

Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/EX» прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации.

10. Гарантийные обязательства

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества электрокардиографа требованиям ТУ 26.60.12-017-13218158-2018 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации электрокардиографа — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен прибор.

Гарантийный срок эксплуатации адаптера Bluetooth — 12 месяцев со дня передачи потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия, подвергающиеся износу (многозарядные электроды и кабели отведений), составляет 30 дней.

Гарантия не распространяется на расходные материалы (гели, пасты и одноразовые электроды).

Гарантия не распространяется на применение электрокардиографа совместно с эргометрами и беговыми дорожками немедицинского назначения.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 11 «Порядок предъявления рекламаций»).

Гарантийный срок хранения изделия — не менее 6 месяцев по ГОСТ Р 50444-92.

10.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

10.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать электрокардиограф в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 11 «Порядок предъявления рекламаций».

11. Порядок предъявления рекламаций

11.1. В письменном извещении, отправляемом потребителем в адрес ООО «Нейрософт», должна быть указана следующая информация:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер электрокардиографа (указан в отчете об упаковке, а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому был получен электрокардиограф;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

11.2. В случае отправки электрокардиографа в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- перед отправкой в сервисный центр электрокардиограф должен быть продезинфицирован (правила очистки и дезинфекции см. в разделе 4.3 «Дезинфекция»);
- электрокардиограф должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;
- в отправлении должны быть вложены извещение (см. п. 11.1) и настоящее руководство.

Приложение 1. Состав электрокардиографа

Комплект поставки электрокардиографа приведен в табл. 4 и табл. 5.

Таблица 4. Базовый комплект поставки

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Блок электронный «Поли-Спектр-8/EX»	NS017201.019-010	1
Ремень для крепления электронного блока на пояс	B 71 10 139 (OKW, Германия)	1
Кабель отведений ЭКГ	P.NR.S04326A (Carlisle Asia Pacific Limited, Гонконг) ZK 10014/702-01/004 (Bend-Richter-GmbH, Германия)	1
Электрод ЭКГ грудной многоразовый	F 9009 SSC (FIAB, Италия)	6
Электрод ЭКГ прижимной многоразовый на конечность	F 9024 SSC (FIAB, Италия)	4
Электрод ЭКГ одноразовый	F 9079 (FIAB, Италия)	1 уп. (50 шт.)
Адаптер для электродов ЭКГ одноразовых	PG922/4T (FIAB, Италия)	10
Электродная жидкость	TU 9398-006-76063983-2005 «Униспрей», 0.2 кг	1
Зарядное устройство в комплекте с аккумуляторами типоразмера AA(R6) емкостью не менее 2000 мАч	GP PowerBank Smart 2 (model GP PB14)	1
Адаптер Bluetooth	Hama 4.0 Nano класс 1 (Hama GmbH & Co. KG., Германия)	1
Кабель-удлинитель USB	Cablexpert, CCF-USB2-AMAF-10, черн.(Китай)	1

Продолжение таблицы 4

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
<i>Программное обеспечение</i>		
Установочный комплект программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» версии не ниже 5.3.1.X (где X — номер сборки ПО, отвечающий за исправление ошибок и повышение удобства пользования без добавления нового функционала), в составе: • накопитель USB • флешпак • руководство пользователя «Поли-Спектр.NET» ¹⁾ • приложение к руководству пользователя «Менеджер обследований» ¹⁾	с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Анализ» РП004.02.005.000 ПП999.01.005.000	1
Лицензия на использование программы «Поли-Спектр.NET» для ЭВМ с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Анализ»	S006.221641	1
<i>Эксплуатационная документация</i>		
Руководство по эксплуатации «Поли-Спектр-8/EX»	РЭ017.03.005.001	1
Руководство по быстрому старту «Поли-Спектр.NET»	РБС004.02.002.000	1
Методика поверки «Поли-Спектр-8/EX» ¹⁾	МП017.01.001.000	1
В. М. Михайлов «Вариабельность ритма сердца (новый взгляд на старую парадигму)»	Иваново, 2017	1
<i>Тара упаковочная</i>		
Комплект упаковочной тары	NS002901.001	1
Пожемент	—	1

Примечание:

¹⁾ Поставляется в электронном виде на электронном носителе в папке «Documentation».

Таблица 5. Оборудование и программное обеспечение, включаемые в базовый комплект поставки по требованию заказчика

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
<i>Комплектующие и аксессуары</i>		
Датчик дыхания «ДДТ-9/В-25» в комплекте с руководством по эксплуатации	NS990351.010	1
Датчик дыхания «ДДТ-9/Д-25» в комплекте с руководством по эксплуатации	NS990351.010-01	1
Ремень резиновый (100×1500 мм) для фиксации электродов с тремя рядами отверстий	PG-913/15 (FIAB, Италия)	1
Ремень для крепления электронного блока на предплечье	B 71 10 129 (OKW, Германия)	1
Гель электродный	ТУ 9398-005-76063983-2005 «Унимакс», 250 г ТУ 9398-004-76063983-2005 «Унигель», 250 г	1
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-Ритм»</i>		
Прибор для измерения артериального давления механический	диапазон измеряемых значений: от 20 до 300 мм рт. ст.	1
Динамометр кистевой	с измерением усиления не менее 100 кг	1
Манометр с приставкой для проведения пробы Вальсальвы	- NS003359.001 - диапазон измерений: от 0 до 60 мм рт. ст. минимально - цена деления шкалы: 2 мм рт. ст., с возможностью срабатывания воздуха - переходник для подсоединения мундштука с внутренним диаметром не менее 4,5 мм	1
Мундштук для проведения пробы Вальсальвы	- NS003204.002 - внутренний диаметр: 4 мм - длина: не менее 40 мм	20

Продолжение таблицы 5

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-ВР»</i>		
Электрод ЭКГ подкладной грудной	F 9010 P (FIAB, Италия)	6
Пояс резиновый для крепления электродов	NS011211.007 ТУ 9442-011-13218158-2012	1
Фиксатор ленты резиновой	NS004205.002 ТУ 9442-011-13218158-2012	4
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-СРПВ»</i>		
Датчик артериального пульса «ДАП-1»	NS004356.001	1
Лента резиновая для крепления электродов (500 мм)	NS011211.003 ТУ 9442-011-13218158-2012	1
Кабель подключения датчика артериального пульса	NS004103.015	1
Датчик на бедро для регистрации объемной сфигмограммы	NS004356.006	1
Датчик на запястье для регистрации объемной сфигмограммы	NS004356.005	1
Разветвитель	NS004201.006	1
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-Эрго»</i>		
Электрод ЭКГ подкладной грудной	F9010P (FIAB, Италия)	6
Электрод ЭКГ подкладной на конечность	F9010SSC (FIAB, Италия)	4
Пояс резиновый для крепления электродов	NS011211.007 ТУ 9442-011-13218158-2012	2
Фиксатор резиновой ленты	NS004205.002 ТУ 9442-011-13218158-2012	8
Лента резиновая для крепления электродов (300 мм)	NS011211.002 ТУ 9442-011-13218158-2012	2
Гель электродный контактный	ТУ 9398-005-76063983-2005 «Унимакс», 250 г	1
Кабель связи эргометра с компьютером	NS007103.001	1

Продолжение таблицы 5

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Адаптер USB-COM	STLab U-224	1
Кабель связи USB	A→B, 3 м	1

Велозргометры и беговые дорожки

Эргометр в комплекте с руководством пользователя	- поддержка одного из протоколов управления от внешнего персонального компьютера: Ergoline, Lode, Kettler, Seca, Inbramed - соответствие требованиям СИСНР 11 - соответствие требованиям IEC 60601-1 - коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером: USB или RS232 - класс электробезопасности: I - диапазон задания нагрузки: не менее 25–400 Вт - минимальный шаг задания нагрузки: не более 5 Вт - поддержание заданной нагрузки, независимо от частоты педалирования, при числе оборотов в диапазоне не менее 50–90 оборотов в минуту - возможность сброса нагрузки до минимального значения с помощью органов управления самого эргометра или наличие кнопки экстренной остановки на эргометре - выдерживаемый вес пациента: не менее 120 кг	1
--	---	---

Продолжение таблицы 5

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Беговая дорожка в комплекте с руководством по эксплуатации	- поддержка одного из протоколов управления от внешнего персонального компьютера: Lode, Trackmaster, RAM, GE/Marquette, h/p/cosmos - соответствие требованиям СИСНР 11 - соответствие требованиям IEC 60601-1 - коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером: USB или RS232 - класс электробезопасности: I - диапазон задания скорости движения полотна: не менее 1–20 км/ч - диапазон задания угла наклона полотна: не менее 0–22% - минимальный шаг задания скорости движения полотна: не более 0.1 км/ч - минимальный шаг задания угла наклона полотна: не более 1% - наличие кнопки экстренной остановки - выдерживаемый вес пациента: не менее 120 кг - наличие поручней или системы разгрузки	1

Программное обеспечение

Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Ритм»	S006.221640	1
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго»	S006.221492	1
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/СРПВ»	S006.103757	1
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/QT»	S006.221665	1

Продолжение таблицы 5

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.
Лицензия на использование программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/BP»	S006.221661	1
Программное обеспечение «Поли-Спектр-Mobile» версии не ниже 1.8.0.X (где X — номер сборки ПО, отвечающий за исправление ошибок и повышение удобства пользования без добавления нового функционала)	S030.103504	1
<i>Эксплуатационная документация</i>		
Руководство пользователя «Поли-Спектр-Mobile»	РП017.02.001.000	1
<i>Компьютерная техника¹⁾</i>		
Портативный компьютер в комплекте с руководством по эксплуатации	минимальные требования в соответствии с руководством пользователя на ПО, используемое в составе комплекса	1
Системный блок, в комплекте с руководством по эксплуатации (РЭ003.01.002.000) ²⁾ : • «Функциональный» • «Элегантный» • «Элитный»	ТУ 4013-003-13218158-2014	1
Монитор в комплекте с руководством по эксплуатации	LCD 17" и более, наличие крепления VESA, встроенный блок питания	1
Принтер в комплекте с руководством по эксплуатации	лазерная или струйная печать, 18 стр/мин, макс. формат печати A4, интерфейс USB 2.0 и выше	1
<i>Принадлежности для проверки</i>		
Кабель для проверки терморезистивных каналов дыхания	NS800103.008	1

Примечания:

¹⁾ Вся компьютерная техника должна соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

²⁾ Допускается поставка с другим компьютером с характеристиками не ниже приведенных в руководстве пользователя на программное обеспечение, используемое в составе электрокардиографа.

Приложение 2. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — помехозмиссия

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехозмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Группа 1	Электрокардиограф использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по СИСР 11	Класс В	Электрокардиограф пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ Р 30804.3.2	Не применяют	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ Р 30804.3.3	Не применяют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ Р 30804.4.2	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 30804.4.4	±2 кВ — для линий электропитания	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	Не применяют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 30804.4.11	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0,5 и 1 периода	Не применяют	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы об-становки. Если пользователю электрокардиографа требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание электрокардиографа от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	Не применяют	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	120% (выброс напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов	Не применяют	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	Не применяют	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы об-становки.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Электрокардиограф предназначен для использования в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупатель или пользователь электрокардиографа должен обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 30804.4.3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом электрокардиографа, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного раз-носа, который рассчиты-вается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к час-тоте передатчика: $d = 1,17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2,33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц), где d — рекомендуемый пространственный разнос, м; P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем.

		Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ¹⁾ , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ²⁾ . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .
--	--	---

¹⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, AM- и FM-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения электрокардиографа превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой электрокардиографа с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение электрокардиографа.

²⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и электрокардиографом

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь электрокардиографа может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и электрокардиографом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.33\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.6 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

ПРЕЗИДЕНТ
А. Б. ШУБИН

[Handwritten signature]



Руководство по эксплуатации

Поли-СПЕКТР-8 Поли-СПЕКТР-8/Е

электрокардиографы компьютерные



РЭ017.02.005.001

ООО «Нейрософт» © 2022

Россия, 153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5

Россия, 153000, г. Иваново, Глазпочтамт, а/я 10

Телефоны: (4932) 95-99-99, (4932) 24-04-34 Факс: (4932) 24-04-35

E-mail: info@neurosoft.com Internet: www.neurosoft.com

Содержание

Введение	5
Важные инструкции по безопасности	6
Показания к применению	6
Противопоказания к применению	8
Меры безопасности при использовании электрокардиографов	10
Возможные побочные эффекты	11
1. Описание электрокардиографов	12
1.1. Основные технические характеристики электрокардиографов	12
1.2. Состав электрокардиографов	16
1.3. Устройство и принцип работы электрокардиографов	24
1.4. Назначение разъемов и индикаторов	26
1.5. Маркировка	27
2. Сборка и установка электрокардиографов	30
2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографов	30
2.2. Выбор помещения и планирование размещения	30
2.3. Распаковка и проверка комплектности	32
2.4. Сборка и подключение к компьютеру	32
3. Использование электрокардиографов по назначению	38
3.1. Подготовка электрокардиографов к работе	38
3.2. Проведение исследований с помощью электрокардиографов	39
3.3. Возможные неисправности и методы их устранения	41
3.4. Действия в экстремальных ситуациях	42
4. Техническое обслуживание электрокардиографов	43
4.1. Общие указания	43
4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации	44
4.3. Дезинфекция	44
4.4. Срок службы электрокардиографов	45
5. Текущий ремонт электрокардиографов	46
5.1. Общие указания	46
5.2. Ремонт кабеля связи с компьютером (кабеля связи с шиной USB)	47
5.3. Ремонт датчика дыхания	47

6. Упаковка и транспортировка электрокардиографов	48
7. Правила хранения электрокардиографов	49
8. Консервация электрокардиографов	49
9. Утилизация электрокардиографов	50
10. Поверка электрокардиографов	50
11. Сведения о приемке, комплектности и упаковке	51
12. Сведения о первичной поверке	52
13. Гарантийные обязательства	52
14. Порядок предъявления рекламаций	54
15. Сведения о периодических поверках	55
Приложение. Помехоэмиссия и помехоустойчивость	56

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем «руководство») представляет собой объединенный документ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрокардиографов компьютерных «Поли-Спектр-8» и «Поли-Спектр-8/Е» (в дальнейшем «электрокардиограф», «электрокардиографы»).

Руководство является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем технические характеристики электрокардиографов.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

Ваши отзывы и пожелания направляйте по адресу:

153000, Иваново, Главпочтамт, а/я 10

или по электронной почте:

help@neurosoft.com

Дополнительную информацию о продукции ООО «Нейро-софт» вы можете получить в сети Internet по адресу:

www.neurosoft.com

или по телефонам:

(4932) 59-21-12 (служба технической поддержки)

(4932) 95-99-99

(4932) 24-04-34

Важные инструкции по безопасности

Показания к применению

Электрокардиограф «Поли-Спектр-8» предназначен для:

- регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) человека с передачей ее в режиме реального времени на персональный компьютер;
- визуализации ЭКГ на экране персонального компьютера и/или печати на бумаге с помощью совместимого печатающего устройства;
- сохранения электрокардиограммы в памяти персонального компьютера;
- детектирования импульсов искусственного водителя ритма (имплантируемого или чреспищеводного).

Электрокардиограф «Поли-Спектр-8/Е» предназначен для:

- регистрации электрокардиограммы (до 8 каналов), ритма дыхания (1 канал) и сфигмограммы периферических сосудов (до 3 каналов) человека в состоянии покоя и при проведении функциональных проб (включая пробы с физической нагрузкой на совместимых моделях велоэргометров и тредмилов (беговых дорожек)) и передачи результатов на персональный компьютер в режиме реального времени;
- визуализации ЭКГ, ритма дыхания и сфигмограммы на экране персонального компьютера и/или печати на бумаге с помощью совместимого печатающего устройства;
- сохранения электрокардиограммы, ритма дыхания и сфигмограммы в памяти персонального компьютера;

- автоматизированного измерения амплитудных и временных характеристик электрокардиограммы, построения синдромального автоматизированного заключения по ЭКГ;
- детектирования импульсов искусственного водителя ритма (имплантируемого или чреспищеводного);
- при подключении дополнительных программных модулей — для анализа вариабельности ритма сердца, результатов функциональных проб с физической нагрузкой, поздних потенциалов желудочков, дисперсии интервала QT, скорости распространения пульсовой волны.

Электрокардиографы могут применяться в различных лечебно-профилактических медицинских организациях (включая больницы, поликлиники, диспансеры, медицинские организации скорой медицинской помощи и др.), в медицинских организациях особого типа (включая центры профилактики, центры медицины катастроф, центры военно-врачебной экспертизы и др.), в научно-исследовательских и образовательных медико-биологических организациях.

Электрокардиографы предназначены для использования средним медицинским персоналом и врачами, прошедшими специальную подготовку по электрокардиографии (включая сертификационный курс по специальности «Функциональная диагностика», тематическое усовершенствование по теме «Электрокардиография»).

Электрокардиографы могут применяться для пациентов всех возрастных групп.

Противопоказания к применению

Противопоказания к применению электрокардиографов «Поли-Спектр-8» и «Поли-Спектр-8/Е» (кроме комплектаций с программными модулями «Поли-Спектр.NET/Эрго» и «Поли-Спектр.NET/СРПВ») отсутствуют.

Абсолютными противопоказаниями к использованию кардиографа «Поли-Спектр-8/Е» в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго» для проведения функциональных проб с физической нагрузкой являются:

- острый инфаркт миокарда в течение двух дней с момента развития;
- нестабильная стенокардия;
- неконтролируемые нарушения ритма с нарушением гемодинамики;
- активный эндокардит;
- тяжелый клинически манифестирующий стеноз аорты;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- легочная эмболия, инфаркт легкого, тромбоз глубоких вен нижних конечностей;
- активный миокардит, перикардит;
- острая расслаивающая аневризма аорты;
- физические отклонения, препятствующие выполнению теста с физической нагрузкой.

Относительными противопоказаниями к использованию кардиографа «Поли-Спектр-8/Е» в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго» для проведения функциональных проб с физической нагрузкой являются:

- установленный гемодинамически значимый стеноз ствола левой коронарной артерии;
- средней степени или тяжелый стеноз аорты с неустановленной связью стеноза с клинической симптоматикой;
- тахикардии с неконтролируемой частотой сокращения желудочков;
- приобретенная атриовентрикулярная блокада высокой степени или полная;
- гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия с высоким градиентом в покое;
- недавно перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (в том числе преходящее);
- психические расстройства, препятствующие сотрудничеству пациента в ходе проведения процедуры;
- исходная артериальная гипертензия с уровнем артериального давления $>200/110$ мм рт. ст.;
- некомпенсированные состояния, включая тяжелую анемию, электролитные нарушения, гипертиреоз.

Относительными противопоказаниями к использованию кардиографа «Поли-Спектр-8/Е» в комплектации с программным модулем «Поли-Спектр.NET/СРПВ» для регистрации сфигмограмм сонной и бедренной артерий являются:

- наличие (или подозрение на наличие) тромба сонной артерии со стороны наложения датчика;
- синдром гиперчувствительности каротидного синуса, сопровождающийся значимыми нарушениями ритма и проводимости;
- тромбозы и тромбофлебиты глубоких и поверхностных вен бедра со стороны наложения датчика.

Меры безопасности при использовании электрокардиографов

Электрокардиограф должен использоваться только специалистами, прошедшими обучение работе на нем. Не следует пытаться применять прибор без необходимых знаний, опыта работы и навыков интерпретации результатов.

Электрокардиограф не содержит внутри высоковольтных цепей, опасных для жизни человека. Правильная эксплуатация прибора безопасна для врача и пациента. Однако при использовании электрокардиографа запрещается:

- подключать электрокардиограф к блокам питания и другим устройствам, имеющим USB-вход, предназначенный для зарядки мобильных устройств; допускается подключение только к USB-разъемам персональных и переносных компьютеров;
- погружать прибор в воду или другие растворы; правила дезинфекции электрокардиографа приведены в разделе 4.3 «Дезинфекция»;
- использовать электрокардиограф в помещении с температурой воздуха ниже 5°C , выше 40°C или относительной влажностью воздуха, превышающей 80%;

- ронять электрокардиограф с высоты более одного метра; в случае падения или повреждения использование прибора допускается только после проведения диагностики и ремонта в авторизованном сервисном центре;
- вскрывать и ремонтировать электрокардиограф неавторизованным персоналом.

Оборудование и аксессуары, используемые совместно с электрокардиографом, должны удовлетворять требованиям, изложенным в табл. 2 и 3. Нарушение данных требований может отрицательно сказаться на электромагнитной совместимости (привести к увеличению помехоэмиссии или снижению помехоустойчивости), а также на безопасности и функционировании прибора.

Возможные побочные эффекты

Использование электрокардиографов по назначению не вызывает побочных эффектов.

Возможно развитие местных аллергических реакций на клеящую и рабочую поверхности клеящихся одноразовых или рабочую поверхность многоразовых ЭКГ-электродов.

1. Описание электрокардиографов

1.1. Основные технические характеристики электрокардиографов

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
<i>Каналы ЭКГ</i>	
Количество каналов	8
Диапазон измерения напряжения	0.03–5 мВ
Относительная погрешность измерения напряжения для амплитуд: • менее 500 мкВ • от 500 мкВ до 5 мВ	в пределах ± 25 мкВ в пределах $\pm 7\%$
Напряжение внутренних шумов, приведенных ко входу	не более 20 мкВ
Неравномерность АЧХ в диапазоне: • от 0.5 до 60 Гц • от 60 до 75 Гц	от -10 до $+5\%$ от -30 до $+5\%$
Относительная погрешность измерения интервалов времени	в пределах $\pm 7\%$
Относительная погрешность регистрации калибровочных импульсов	в пределах $\pm 5\%$
Диапазон измерения ЧСС	30–240 $1/\text{мин}$
Погрешность измерения ЧСС	в пределах ± 1 $1/\text{мин}$
Детектор импульсов кардиостимулятора	есть
Контроль качества установки электродов	есть

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Контроль обрыва электродов в процессе регистрации ЭКГ	есть
Защита от импульсов дефибриллятора	есть ¹⁾
Коэффициент подавления синфазных помех	не менее 100000
Входное сопротивление	не менее 20 МОм
Частота (дискретизации) квантования	2000 Гц
<i>Канал дыхания²⁾</i>	
Количество каналов	1
Полоса пропускания по уровню минус (3 ± 0.5) дБ	0.06–7.5 Гц
<i>Общие параметры электронного блока</i>	
Связь с компьютером	USB-порт
Напряжение питания:	
• электронный блок	5 В DC
• система на базе персонального компьютера	220 В AC (50 Гц)
• система на базе портативного компьютера	220 В AC (50 Гц) / ВИП
Климатическое исполнение:	
• при эксплуатации	УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150
• при транспортировке	5 по ГОСТ 15150
Требования к материалам	согласно ТУ 26.60.12-015-13218158-2017
Степень защиты от внешних воздействий	код IP20 по ГОСТ 14254
Габаритные размеры:	
• электронный блок электрокардиографа	(126×68×25) ± 5 мм
• разветвитель	(75×48×30) ± 5 мм
• сумка для переноски	(240×185×130) ± 10 мм

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Длина кабелей:	
• кабель связи с компьютером, объединенный с основным блоком	2.5 ± 0.2 м
• кабель отведения ЭКГ	1.45 ± 0.1 м
• кабель связи велоэргометра с компьютером	3.0 ± 0.1 м
• кабель связи USB, А → В	3.0 ± 0.05 м
• кабель подключения датчика артериального пульса	2.5 ± 0.2 м
Масса:	
• электронный блок электрокардиографа	0.3 ± 0.05 кг
• разветвитель	0.15 ± 0.05 кг
• сумка для переноски	0.15 ± 0.05 кг
• электрокардиограф в упаковке (без компьютера и принтера)	не более 1.5 кг
Рабочие части	тип CF с защитой от разряда дефибриллятора

Примечания:

¹⁾ При использовании поставляемого с изделием кабеля отведения.

²⁾ В комплексе «Поли-Спектр-8» используется при доукомплектовании прибора дополнительными программными модулями.

Безопасность и электромагнитная совместимость

Электромагнитная совместимость (ЭМС) обеспечивается выполнением требований ГОСТ Р МЭК 60601-1-2:2014.

Электрокардиограф предназначен для эксплуатации в условиях электромагнитной обстановки, особенности которой указаны в приложении.

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на электрокардиограф.

Использование принадлежностей, не указанных в табл. 2 и 3, может привести к увеличению помехозащиты или снижению помехоустойчивости электрокардиографа.

По безопасности электрокардиограф удовлетворяет требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014, ГОСТ IEC 60601-2-51-2011 и ГОСТ 50267.25-94. Электронный блок электрокардиографа питается от стабилизированного источника питания компьютера через интерфейс USB, имеет двойную изоляцию и рабочие части типа CF по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 с защитой от импульсов дефибриллятора.

1.2. Состав электрокардиографов

В состав электрокардиографов «Поли-Спектр-8» и «Поли-Спектр-8/Е» входят электронный блок с кабелем отведений и программное обеспечение, которые могут поставляться потребителю как совместно, так и по отдельности, а также комплектующие и покупные изделия. Комплектность поставки соответствует табл. 2 и 3.

Таблица 2. Базовый комплект поставки

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
Электронный блок «Поли-Спектр-8»	NS017201.011-010	1	–
Электронный блок «Поли-Спектр-8/Е»	NS017201.011-011	–	1
Кабель отведений ЭКГ	ZK 10014/702-01/004 (Bend-Richter-Gmbh, Германия)	1	1
	P.NR.S04326A (Carlisle Asia Pacific Limited, Гонконг)		
Электрод ЭКГ прижимной многоцветный ¹⁾	F 9024 SSC (FIAB, Италия)	4	4
Электрод ЭКГ грудной многоцветный ¹⁾	F 9009 SSC (FIAB, Италия)	6	6
Электродная жидкость ¹⁾	ТУ 9398-006-76063983-2005 «Униспрей», 0,2 кг	1	1
Гель электродный ¹⁾	ТУ 9398-005-76063983-2005 «Унимакс», 250 г		
	ТУ 9398-004-76063983-2005 «Унигель», 250 г		

Продолжение таблицы 2

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
Программное обеспечение			
Установочный комплект программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» в составе: • накопитель USB • флешпак • руководство пользователя «Поли-Спектр.NET» ²⁾ • приложение к руко- водству пользователя «Менеджер обследо- ваний» ²⁾	без доп. модулей	1	–
	с доп. модулем «Поли- Спектр.NET/Анализ»	–	1
Лицензия на использо- вание программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» без доп. модулей	NS006.222619	1	–
Лицензия на использо- вание программы для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли- Спектр.NET/Анализ»	NS006.221641	–	1
Эксплуатационная документация			
Руководство по эксплуа- тации «Электрокардио- графы компьютерные «Поли-Спектр-8», «Поли-Спектр-8/Е»	РЭ017.02.005.001	1	1
Руководство по быстрому старту «Поли-Спектр.NET»	РБС004.02.002.000	1	1
Тара упаковочная			
Сумка для переноски	–	1	1
Тара картонная (комплект)	–	1	1

Примечания:

¹⁾ Могут использоваться аксессуары и расходные материалы аналогичных типов, разрешенные к применению в стране эксплуатации оборудования.

²⁾ Поставляется на электронном носителе в папке «Documentation».

Таблица 3. Оборудование и программное обеспечение, включаемые в базовый комплект поставки по требованию заказчика

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
Датчик дыхания «ДДТ-4-20» ¹⁾	NS990351.005	1	1
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-Ритм»</i>			
Прибор для измерения артериального давления механический «МТ-10» ¹⁾	Medical Technology Products, Inc. / MEDITECH / (США)	1	1
Динамометр кистевой «ДК-50» ¹⁾	ТУ 64-1-3842-84 (ОАО «Нижнетагильский медико-инструментальный завод», Россия)	1	1
Манометр с приставкой для проведения пробы Вальсальвы	NS003359.001	1	1
Мундштук для проведения пробы Вальсальвы	NS003204.002	1	20
<i>Комплект оборудования «Поли-Спектр-Эрго»</i>			
Электрод ЭКГ подкладной грудной ¹⁾	F 9010P (FIAB, Италия)	–	6
Электрод ЭКГ подкладной на конечность ¹⁾	F 9010 SSC (FIAB, Италия)	–	4
Пояс резиновый для крепления электродов	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS011211.007	–	2
Гель электродный контактный ¹⁾	ТУ 9398-005-76063983-2005 «Унимакс», 250 г	–	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
Кабель связи велоэргометра с компьютером	NS007103.001	—	1
Адаптер USB-COM	STLab U-224	—	1
Фиксатор резиновой ленты	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS004205.002	—	8
Лента резиновая для крепления электродов (300 мм)	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS011211.002	—	2
Кабель связи USB	USB, A→B, 3 м	—	1
Комплект оборудования «Поли-Спектр-ВР»			
Электрод ЭКГ подкладной грудной ¹⁾	F 9010P (FIAB, Италия)	—	6
Пояс резиновый для крепления электродов	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS011211.007	—	1
Фиксатор ленты резиновой	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS004205.002	—	4
Комплект оборудования «Поли-Спектр-СРПВ»			
Датчик артериального пульса «ДАП-1»	NS004356.001	1	1
Лента резиновая для крепления электродов (500 мм)	ТУ 9442-011-1321858-2012 NS011211.003	1	1
Кабель подключения датчика артериального пульса	NS004103.015	1	1
Датчик на бедро для регистрации объемной сфигмограммы	NS004356.006	1	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
Датчик на запястье для регистрации объемной сфигмограммы	NS004356.005	1	1
Разветвитель	NS004201.006	1	1
Велоэргометры и беговые дорожки			
Велоэргометр	- поддержка одного из протоколов управления от персонального компьютера: Ergoline, Lode, Kettler, Seca, Inbramed; - соответствие требованиям СИСПР 11; - соответствие требованиям IEC 60601-1; - коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером — USB или RS232; - класс электробезопасности I; - диапазон задания нагрузки — не менее 25–400 Вт; - минимальный шаг задания нагрузки — не более 5 Вт; - поддержание заданной нагрузки независимо от частоты педалирования при числе оборотов не менее 50–90 в минуту; - возможность сброса нагрузки до минимального значения с помощью органов управления самого эргометра или наличие кнопки экстренной остановки на эргометре; - максимальный допустимый вес пациента — не менее 140 кг.	—	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/E
Беговая дорожка	• поддержка одного из протоколов управления от персонального компьютера: Lode, Trackmaster, RAM, GE/Marquette, h/p/cosmos; • соответствие требованиям СИСПР 11; • соответствие требованиям IEC 60601-1; • коммуникационный порт для соединения с персональным компьютером — USB или RS232; • класс электробезопасности I; • диапазон задания скорости движения полотна — не менее 1–20 км/ч; • диапазон задания угла наклона полотна — не менее 0–22°; • минимальный шаг задания скорости движения полотна — не более 0.1 км/ч; • минимальный шаг задания угла наклона полотна — не более 1°; • наличие кнопки экстренной остановки; • максимальный допустимый вес пациента — не менее 140 кг; • наличие поручней или системы разгрузки.	–	1
Программное обеспечение			
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Анализ»	NS006.221641	1	–

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/E
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Ритм»	NS006.221640	1	1
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/Эрго»	NS006.221492	–	1
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/ВР»	NS006.221661	–	1
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/СРПВ»	NS006.103757	1	1
Лицензия на использование программного обеспечения для ЭВМ «Поли-Спектр.NET» с доп. модулем «Поли-Спектр.NET/QT»	NS006.221665	–	1
Эксплуатационная документация			
В. М. Михайлов «Вариативность ритма сердца: (новый взгляд на старую парадигму)	Иваново, 2017 г.	–	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Код для заказа или основные характеристики	Кол-во, шт.	
		ПС-8	ПС-8/Е
В. М. Михайлов «Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: велоэргометрия, тредмил-тест, степ-тест, ходьба»	Иваново, 2005 г.	—	1
<i>Компьютерная техника³⁾</i>			
Системный блок ⁴⁾ : • «Функциональный» • «Элегантный» • «Элитный»	ТУ 4013-003-13218158-2014	1	1
Портативный компьютер	минимальные требования в соответствии с руководством пользователя на ПО электрокардиографа	1	1
Монитор	LCD 17" и более, наличие крепления VESA, встроенный блок питания	1	1
Принтер	лазерный или струйный	1	1

Примечания:

¹⁾ Могут использоваться аксессуары и расходные материалы аналогичных типов, разрешенные к применению в стране эксплуатации оборудования.

²⁾ Поставляется на электронном носителе в папке «Documentation».

³⁾ Вся компьютерная техника должна соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60950-2014, технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

⁴⁾ Допускается поставка с другим компьютером, имеющим характеристики не ниже приведенных в руководстве пользователя на программное обеспечение электрокардиографа.

1.3. Устройство и принцип работы электрокардиографов

Принцип действия электрокардиографа основан на регистрации и вводе в персональный компьютер (ПК) электрокардиограммы и пневмограммы (ПГ) с целью последующего анализа сердечной деятельности человека.

Электрокардиограф работает под управлением персонального компьютера типа IBM PC (с процессором Intel Pentium III и выше) с мышью, клавиатурой, струйным или лазерным принтером и установленной оперативной системой Microsoft Windows Windows Vista (Service Pack 2)/7 (Service Pack 1)/8/8.1/10.

В состав электрокардиографа входит электронный блок, предназначенный для съема сигналов ЭКГ, их усиления, преобразования в цифровой код и передачи в ПК.

Функциональная схема электрокардиографа представлена на рис. 1.

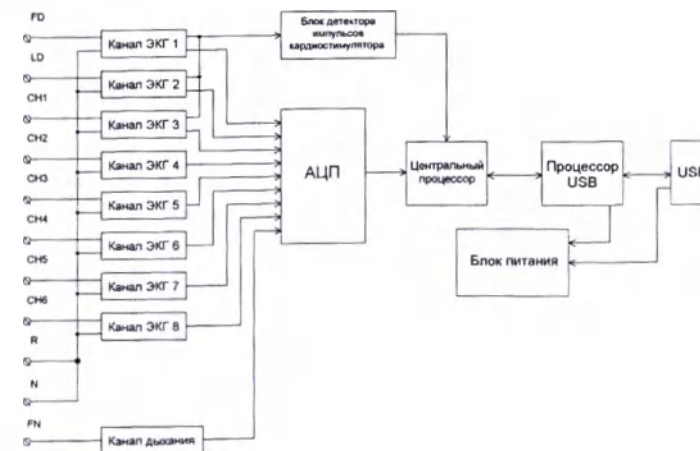


Рис. 1. Функциональная схема электрокардиографа

Сигнал ЭКГ через электроды поступает в 8 каналов усилителей. Сигнал с датчика дыхания поступает в усилитель канала дыхания. Усиленный сигнал поступает в многоканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Кроме того, с первого, второго и третьего ЭКГ-каналов сигнал поступает на детектор импульсов кардиостимулятора.

Центральный процессор периодически опрашивает АЦП и детектор импульсов кардиостимулятора, затем обрабатывает полученную информацию и передает ее в процессор USB.

Процессор USB обеспечивает передачу данных в компьютер и осуществляет управление блоком питания.

Источник питания обеспечивает все узлы электронного блока необходимым напряжением питания от шины USB в режиме считывания данных в ПК.

Электронный блок соединяется с разъемом USB персонального компьютера несъемным интерфейсным кабелем.

С помощью ПК происходят обработка физиологических сигналов, их отображение на экране монитора, представление в различных видах после математического анализа, хранение исходных сигналов на жестком диске, формирование результатов проведенных обследований и распечатка их на принтере.

1.4. Назначение разъемов и индикаторов

Внешний вид панелей электронных блоков «Поли-Спектр-8» и «Поли-Спектр-8/Е» представлен на рис. 2, рис. 3, рис. 4.

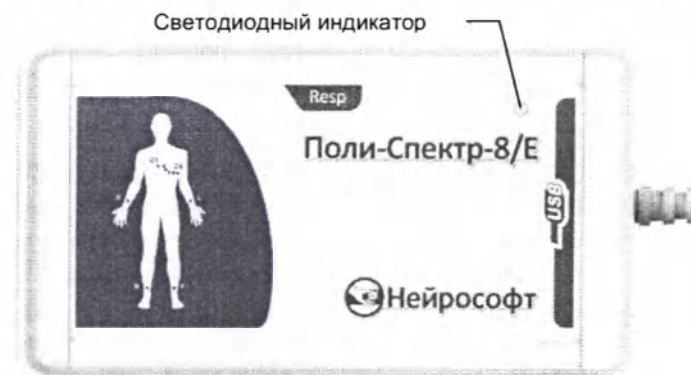


Рис. 2. Внешний вид передней панели «Поли-Спектр-8/Е»

Оранжевый цвет свечения светодиода индикатора сигнализирует о подключении электрокардиографа к компьютеру и присутствии напряжения +5 В на USB. Зеленый цвет свечения светодиода индикатора говорит о включении прибора в рабочее состояние.

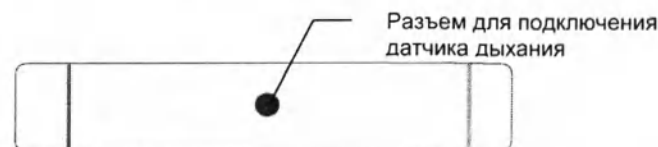


Рис. 3. Внешний вид панели с разъемом для подключения датчика дыхания

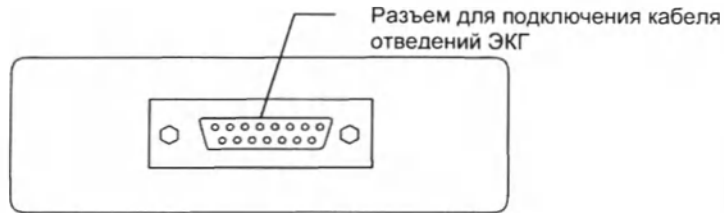


Рис. 4. Внешний вид панели с разъемом для подключения кабеля отведений ЭКГ

1.5. Маркировка

На рис. 5 приведен образец маркировки электрокардиографа.

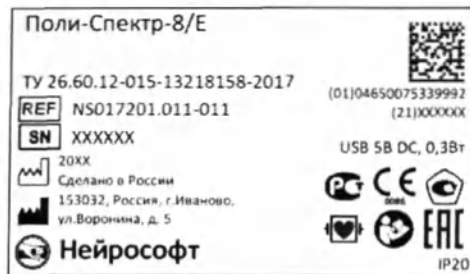


Рис. 5. Образец маркировки электрокардиографа

Расшифровка значений символов на электронном блоке:

- знак соответствия в Системе ГОСТ Р.
- маркировка соответствия директиве 93/42/ЕЕС «О медицинских изделиях».
- средство измерения с утвержденным типом.
- рабочие части типа CF с защитой от разряда дефибриллятора по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010.
- маркировка соответствия директиве 2012/19/ЕС «Об отходах электрического и электронного оборудования».
- знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза.
- номер по каталогу по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- серийный номер по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- наименование и адрес производителя по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.
- дата изготовления по ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014.

Оборудование идентифицировано кодом формата GS1-128, включающим в себя код GTIN и серийный номер (рис. 6).

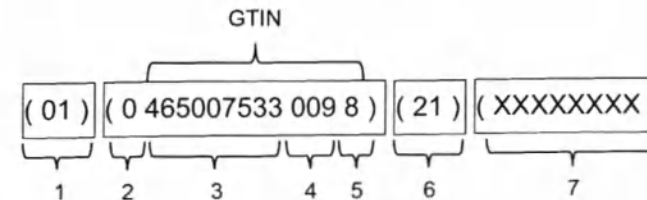


Рис. 6. Цифровой текст кода GS1-128

- 1 — идентификатор устройства GTIN.
- 2 — начальная цифра.
- 3 — префикс предприятия.
- 4 — ссылочный номер предмета торговли.
- 5 — контрольная цифра.
- 6 — идентификатор серийного номера.
- 7 — серийный номер.

GTIN — глобальный номер предмета торговли (товара или услуги), используемый для его идентификации. Присваивается любому предмету торговли (товару или услуге), который может быть оценен, заказан или на который может быть выставлен счет в любой точке цепи поставки.

Для обеспечения автоматического считывания информации код GS1-128 присутствует на маркировке в формате DataMatrix (рис. 7).



Рис. 7. Код DataMatrix

DataMatrix — двумерный матричный штрихкод, представляющий собой черно-белые элементы или элементы нескольких различных степеней яркости, обычно в форме квадрата, размещенные в прямоугольной или квадратной группе. Код DataMatrix описывается стандартом ISO/IEC 16022:2006.

Для декодирования информации об изделии код DataMatrix может быть считан сканером или камерой смартфона как двумерное изображение.

2. Сборка и установка электрокардиографов

2.1. Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографов

Сборка и установка электрокардиографа должны производиться лицом, уполномоченным на это предприятием-изготовителем, или техническим персоналом медицинского учреждения, в котором будет эксплуатироваться изделие. Следует учитывать, что правильность монтажа определяет как безопасность использования, так и качество работы изделия.

Далее по тексту требования к сборке и установке, определяющие безопасность, будут выделены **жирным курсивом**.

2.2. Выбор помещения и планирование размещения

Прежде чем приступить к сборке и установке электрокардиографа, необходимо выбрать место его положения с учетом разводки цепи электропитания и защитного заземления в помещении, где будет эксплуатироваться оборудование, а также ознакомиться со следующими требованиями и рекомендациями.

Требования и рекомендации к помещению и размещению оборудования:

- Не допускается размещение электронного блока в непосредственной близости (менее 5 метров) с коротковолновым или микроволновым терапевтическим оборудованием (это может привести к его нестабильной работе).
- *В среде, окружающей пациента (в радиусе 1.5 м), должен располагаться только электронный блок, являющийся медицинским изделием с необходимым уровнем безопасности. Дело в том, что уровень безопасности компьютерной техники недостаточен для использования в среде, окружающей пациента, поэтому следует исключить возможность касания пациентом металлических частей корпусов компьютерных изделий, а также одновременного касания персоналом этих частей и тела пациента.*
- Рекомендуется размещать электронный блок на максимально возможном удалении от силовых кабелей, распределительных щитов и различного мощного электро-технического оборудования, способного излучать электромагнитные поля промышленной частоты.

Требования к сети электропитания:

- *Категорически запрещается использовать электросети, в которых совмещены нейтраль и защитное заземление.*
- Рекомендуемое расстояние от места установки электронного блока до ближайшей ветки сети электропитания — не менее 3 метров.
- *Перед установкой электрокардиографа необходима обязательная проверка электриком качества трех-*

полюсных розеток и целостности линии защитного заземления.

2.3. Распаковка и проверка комплектности

Если коробка с электрокардиографом находилась в условиях повышенной влажности или пониженной температуры, резко отличающейся от рабочей, выдержите изделие в помещении при нормальных условиях в течение 24 часов.

Вскройте коробку и извлеките составные части электрокардиографа. Обязательно проверьте комплектность на соответствие отчету об упаковывании на медицинское оборудование.

Изделия вычислительной техники, упакованные в отдельные коробки, вскрыйте в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

Произведите осмотр составных частей электрокардиографа и убедитесь в отсутствии внешних повреждений.

2.4. Сборка и подключение к компьютеру

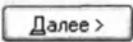
Произведите размещение блоков компьютера и электронного блока электрокардиографа согласно составленному плану и подключение компьютерных изделий согласно эксплуатационной документации на них.

В случае приобретения электрокардиографа совместно с компьютером, он поставляется с предварительно установленной и настроенной программой. Если вы приобретаете электрокардиограф отдельно, установите на компьютер программное обеспечение с электронного носителя, входящего в комплект поставки.

Программа обязательно должна устанавливаться до первого подключения электрокардиографа к компьютеру! Предварительно ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства пользователя.

Вставьте разъем USB в гнездо USB системного блока компьютера.

Подсоединение электронного блока к компьютеру можно производить как при выключенном, так и при включенном питании компьютера. Если после подключения на экране появляется окно, представленное на рис. 8, то нажмите

кнопку  , не вставляя электронный носитель.

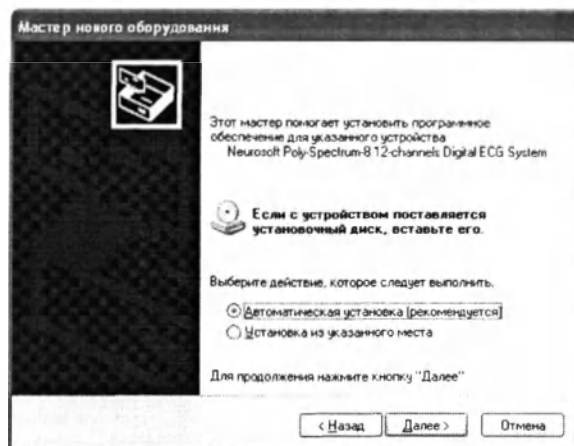
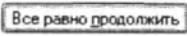


Рис. 8. Мастер нового оборудования

Электрокардиограф должен обязательно подключаться к USB-порту на системном блоке компьютера или к USB-разветвителю (USB-hub), имеющему питание от сети. Подключение к USB-разъемам на мониторе или клавиатуре компьютера не гарантирует правильной работы прибора. Подключение электрокардиографа к пассивному USB-разветвителю (без питания от сети) недопустимо!

При появлении следующего сообщения (рис. 9) нажмите кнопку .

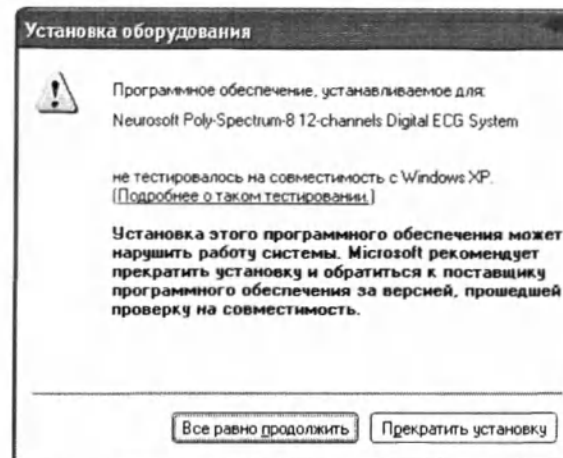


Рис. 9. Установка оборудования

После завершения установки драйверов появится окно, представленное на рис. 10. Щелкните кнопку **Готово**.

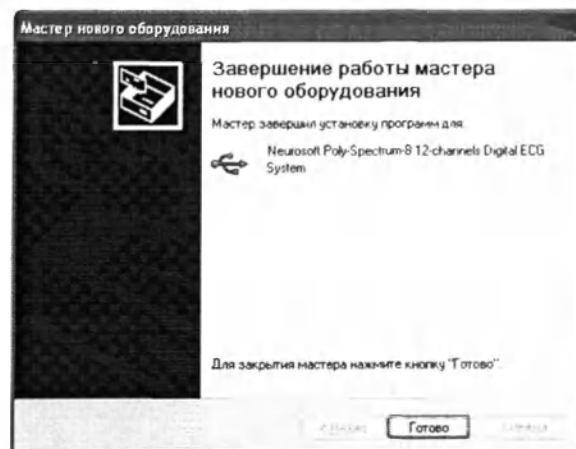


Рис. 10. Завершение работы мастера нового оборудования

Вставьте отводящий ЭКГ-кабель в разъем «ЭКГ» и зафиксируйте его.

Вставьте кабель датчика дыхания в разъем «К датчику дыхания» (поставляется опционно).

Схема подключения электрокардиографа к компьютеру приведена на рис. 11.

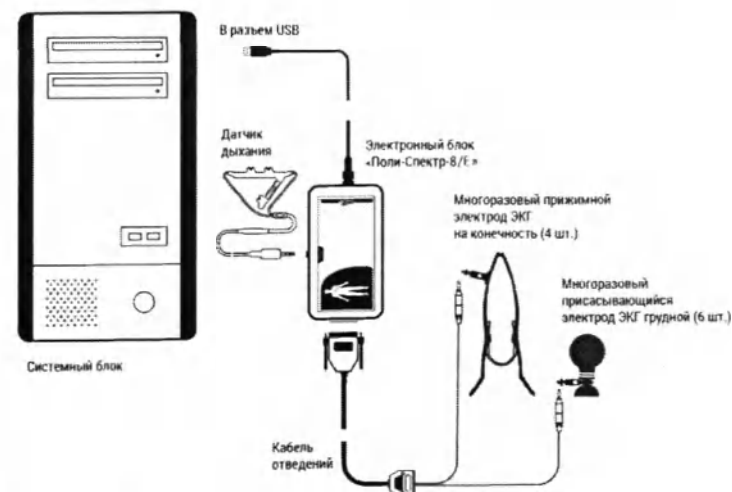


Рис. 11. Схема подключения электрокардиографа к компьютеру

Схема подключения датчиков СРПВ приведена на рис. 12.

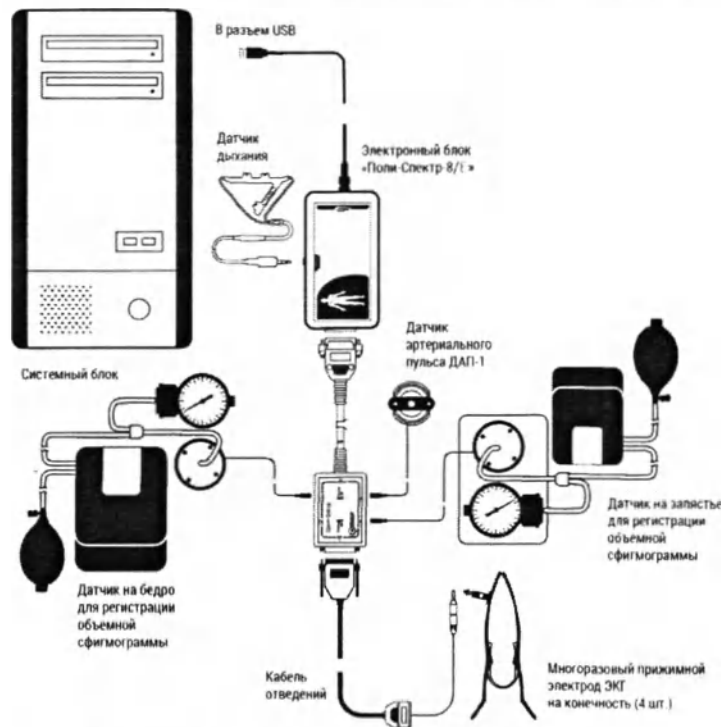


Рис. 12. Схема подключения датчиков СРПВ

3. Использование электрокардиографов по назначению

3.1. Подготовка электрокардиографов к работе

Эксплуатационные ограничения:

- температура окружающего воздуха — от +10 до +35°C;
- относительная влажность — до 80% при температуре +25°C;
- атмосферное давление — от 650 до 800 мм рт. ст.

Перед включением питания необходимо убедиться, что электронный блок электрокардиографа и корпуса изделий вычислительной техники не имеют видимых механических повреждений, которые могут вызвать опасность.

Включение питания и апробирование электрокардиографа

Включение питания электрокардиографа производится нажатием кнопки включения питания персонального компьютера. Электронный блок не имеет выключателя питания и постоянно подключен к ПК. Включение питания происходит после загрузки операционной системы ПК и запуска программы «Поли-Спектр.NET».

3.2. Проведение исследований с помощью электрокардиографов

При проведении исследований с помощью электрокардиографа необходимо в зависимости от типа обследования выполнить его настройку согласно руководству пользователя на используемое программное обеспечение.

Проведение обследования включает следующие этапы:

- установка электродов и датчиков;
- регистрация сигналов и проведение функциональных проб;
- анализ полученных результатов и их распечатка.

Установка электродов ЭКГ должна производиться с использованием электродного геля. Подключение и наложение электродов ЭКГ и датчика дыхания можно производить при включенном электрокардиографе.

После наложения электродов необходимо осуществить контроль качества их установки. Состояние каналов отображается в виде окрашенных прямоугольников под окном мониторинга программного обеспечения «Поли-Спектр.NET». Зеленый цвет означает нормальный контакт электрода, красный — обрыв.

Датчик дыхания устанавливается в области верхней губы (под носом) и закрепляется с помощью специальной петли на подбородке.

Чтобы подключить датчики СРПВ, подсоедините разветвитель к электрокардиографу. Кабель ЭКГ установите в разветвитель. Подключите соединительные кабели от датчиков СРПВ к соответствующим разъемам разветвителя (шея, бедро, запястье). Установите датчик артериального

пульса на шею с помощью резинового жгута. Установите манжету большего размера на бедро, а меньшего — на запястье.

Порядок регистрации сигналов и анализа полученных записей подробно описан в руководстве пользователя на ПО «Поли-Спектр.NET».

После окончания регистрации электроды и датчик дыхания необходимо снять с пациента. Электроды должны быть очищены от остатков электродного геля. Для дезинфекции электродов и датчика используется дезинфицирующее вещество (1%-й раствор хлорамина или 3%-й раствор перекиси водорода). Протираются сначала электроды и датчик, затем соединительные провода.

Категорически запрещается применять для очистки электродов острые предметы, а также протирать спиртом токосъемные части и оболочку кабеля отведений. Оболочку кабеля отведений рекомендуется очищать влажной тканью.

Если до окончания рабочего дня не планируется обследование очередного пациента, то необходимо отключить электрокардиограф. Для этого нужно сначала завершить работу программного обеспечения электрокардиографа, а затем выключить компьютер и принтер. Если предполагается длительный перерыв в эксплуатации (несколько дней и более), то сетевую вилку компьютера рекомендуется отключить от сети.

Анализ полученных данных и создание отчетов производятся с помощью ПО «Поли-Спектр.NET» и подробно описаны в соответствующем руководстве пользователя.

3.3. Возможные неисправности и методы их устранения

Список некоторых возможных неисправностей и методов их устранения приведен ниже в табл. 4.

Таблица 4. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
При включении компьютера не горят индикаторы на передней панели ПК.	Неправильное подключение ПК к сети.	Проверьте правильность подключения ПК к сети.
Не выполняется должным образом загрузка операционной системы ПК.	Неисправность аппаратных или программных средств ПК.	Осуществите перезагрузку ПК. Если неисправность не устраняется, обратитесь к фирме-поставщику компьютера.
Не запускается программное обеспечение.	Не установлено или неверно установлено программное обеспечение электрокардиографа.	1. Проверьте, установлено ли программное обеспечение прибора. 2. Произведите переустановку программного обеспечения с электронного носителя.
При включении режима мониторинга сигнал ЭКГ не регистрируется.	Неправильно подключен электрокардиограф.	1. Проверьте подключение прибора к компьютеру. 2. Обратитесь в ООО «Нейрософт».

Продолжение таблицы 4

Признак неисправности	Возможная причина	Метод устранения
Не удастся создать или распечатать протокол обследования.	В системе не установлен принтер.	Установите принтер, воспользовавшись панелью управления Windows.
	Принтер не подключен к компьютеру или неисправен.	Проверьте подключение принтера к компьютеру и его исправность.
При запуске программы на экране появляется сообщение «Ошибка подключения к базе данных».	Недоступен сетевой каталог, в котором расположена карта пациента.	Проверьте подключение компьютера к локальной сети. Убедитесь в том, что компьютер, на котором располагается каталог с картотекой пациентов, подключен к локальной сети и включен.
	Каталог с картотекой был переименован или перенесен в другое место.	Восстановите имя и расположение каталога с картотекой.
При качественной установке электрода ЭКГ регистрируется обрыв или зашумленный сигнал.	Обрыв кабеля отведения.	Замените или отремонтируйте кабель отведения.

3.4. Действия в экстремальных ситуациях

В случае нарушения электрической изоляции любого изделия, входящего в состав электрокардиографа, связанного с возникшей экстремальной ситуацией (пожар, механическое повреждение, затопление, экстренная эвакуация медицинского персонала), и угрозы поражения пациента или

персонала электрическим током необходимо принять срочные меры по полному обесточиванию электрокардиографа.

4. Техническое обслуживание электрокардиографов

4.1. Общие указания

Меры безопасности при выполнении технического обслуживания электрокардиографа соответствуют описанным в разделе «Меры безопасности при использовании электрокардиографов».

Требования к квалификации обслуживающего персонала установлены в разделе 2.1 «Требования к персоналу, производящему сборку и установку электрокардиографов».

Техническое обслуживание входящих в состав электрокардиографа покупных изделий производится согласно указаниям эксплуатационной документации или типовым правилам.

При обнаружении неисправностей следует воспользоваться сведениями из раздела 3.3 «Возможные неисправности и методы их устранения». Если неисправность не может быть устранена с помощью органов управления электрокардиографа или перезапуском, то его следует отключить до выяснения причин специалистом по ремонту и настройке.

Виды, объемы и периодичность технического обслуживания, кроме оговоренных в настоящем разделе, специально не устанавливаются.

Проверка комплектности электрокардиографа производится путем сверки на соответствие отчету об упаковке на медицинское оборудование.

4.2. Техническое обслуживание при эксплуатации

Техническое обслуживание электрокардиографа в процессе эксплуатации заключается во внешнем осмотре, проверке установки разъемов и кабелей, удалении загрязнений с поверхности корпусов с помощью влажной ткани, а также в дезинфекции согласно разделу 4.3 «Дезинфекция».

4.3. Дезинфекция

Электрокардиограф подлежит дезинфекции в соответствии с Методическими указаниями МУ-287-113 по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения (утв. Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава РФ 30 декабря 1998 г.).

Во избежание фиксации дезинфицирующими средствами органических загрязнений на поверхности и в каналах изделия необходимо предварительно произвести его очистку с соблюдением противозидемических мер.

В качестве дезинфицирующих средств рекомендуется использовать:

- «Триосепт»;
- «Мелисептол рапид»;
- «Авансепт-спрей»;
- «Ультрацид»;

- 0.5%-й водно-спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата.

Обработку указанными средствами следует проводить в соответствии с методическими указаниями по применению конкретного средства.

Очистку и дезинфекцию электрокардиографа осуществляют после его отключения от источника питания.

Не допускается очистка и дезинфекция изделия путем погружения (в растворы моющих средств, органических растворителей и т. д.).

Следует избегать попадания жидкостей в разъемы и технологические отверстия изделия.

После проведения очистки или дезинфекции необходимо насухо протереть поверхность изделия салфеткой из хлопчатобумажной ткани.

4.4. Срок службы электрокардиографов

Срок службы электрокардиографа составляет 5 лет с момента отгрузки пользователю.

Производитель обязуется осуществлять техническую поддержку прибора в течение всего срока службы.

5. Текущий ремонт электрокардиографов

5.1. Общие указания

Ремонт электрокардиографа требует специальной подготовки технического персонала, специального оборудования и сервисного программного обеспечения, которыми располагает предприятие-изготовитель или уполномоченный им представитель. На месте эксплуатации не допускается осуществлять ремонт, связанный со вскрытием электронного блока. Ремонт вычислительной техники может производиться специализированными предприятиями.

Текущий ремонт электрокардиографа заключается в ремонте некоторых его составных частей и кабелей. Не допускается ремонт составных частей, подключенных к электронному блоку.

При выполнении текущего ремонта электрокардиограф должен быть обесточен.

5.2. Ремонт кабеля связи с компьютером (кабеля связи с шиной USB)

Электрическая принципиальная схема кабеля связи с компьютером представлена на рис. 13.

Необходимо подвергнуть внешнему осмотру кабель связи с компьютером и произвести контроль цепей на наличие короткого замыкания или обрыва. Если кабель имеет неисправность, его следует заменить или отремонтировать путем укорочения. При замене нужно обратить внимание на маркировку кабеля, которая нанесена по всей его длине. Применять кабель с другой маркировкой недопустимо.

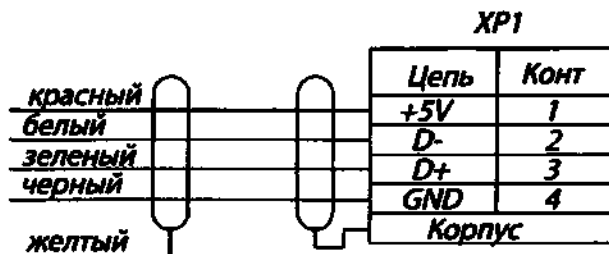


Рис. 13. Схема электрическая принципиальная кабеля связи с компьютером

5.3. Ремонт датчика дыхания

Электрическая принципиальная схема датчика дыхания представлена на рис. 14.

Необходимо подвергнуть внешнему осмотру датчик дыхания, проверить состояние цепей, доступных со стороны контактов кабельного разъема, и измерить сопротивление цепи термосопротивления, значение которого должно находиться в пределах от 6 до 8 кОм. При обнаружении обрыва или короткого замыкания следует разобрать

и осмотреть корпус кабельного разъема. При обнаружении дефекта кабеля дальнейшие действия аналогичны ремонту кабеля USB (см. раздел 5.2 «Ремонт кабеля связи с компьютером (кабеля связи с шиной USB)»). При обнаружении дефекта терморезисторов дальнейший ремонт возможен только на предприятии-изготовителе.

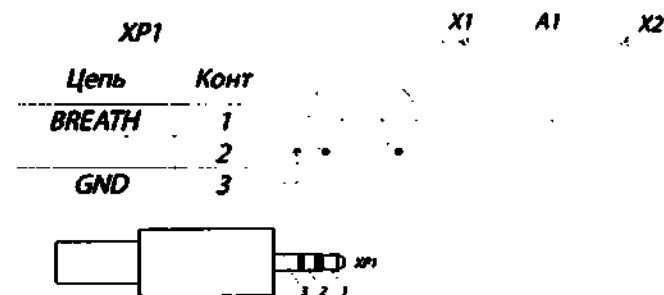


Рис. 14. Схема электрическая принципиальная датчика дыхания

6. Упаковка и транспортировка электрокардиографов

Упаковка электрокардиографа должна соответствовать принятой при изготовлении и поставке. Если заводская упаковка не сохранена, но предстоит длительное хранение или перевозка электрокардиографа, следует выдерживать следующие условия:

- Электрокардиограф вместе с эксплуатационной документацией должен быть упакован в полиэтиленовые пакеты и в коробки, изготовленные из коробочного картона.
- Коробки должны быть оклеены самоклеящейся лентой типа скотч.

Электрокардиограф транспортируют всеми видами крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых отсеков

самолетов, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортировка электрокардиографа морским транспортом должна проводиться в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов».

Вид отправки — контейнерами и мелкая отправка.

7. Правила хранения электрокардиографов

Электрокардиограф должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытом помещении при следующих условиях окружающей среды: температура воздуха — от +5 до +40°C, относительная влажность воздуха — не более 80% при температуре +25°C. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

Электрокардиографы следует хранить на стеллажах не более чем в пять рядов.

В случае если планируется длительное хранение электрокардиографа, необходимо провести его консервацию согласно разделу 8 «Консервация электрокардиографов».

8. Консервация электрокардиографов

Составные части электрокардиографа вместе с принадлежностями и эксплуатационной документацией упаковываются в отдельные полиэтиленовые пакеты, после чего все помещается в упаковку предприятия-изготовителя.

9. Утилизация электрокардиографов

На территории Российской Федерации по окончании срока службы электрокардиограф должен быть утилизирован в соответствии с СанПиН 2.1.7.2790-10 по классу А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к твердым бытовым отходам).

За пределами РФ при утилизации электрокардиографа руководствуйтесь действующим законодательством вашего региона. Специальных требований по утилизации предприятием-изготовителем не предусмотрено.

10. Поверка электрокардиографов

Наименование типа средства измерения: «Электрокардиографы компьютерные «Поли-Спектр-8», «Поли-Спектр-8/Е», «ВНС-Микро», «ВНС-Ритм».

Поверка электрокардиографа осуществляется в соответствии с Р50.2.009-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Электрокардиографы, электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы. Методика поверки».

Номер в государственном реестре средств измерений: 27961-04.

Межповерочный интервал — 1 год.

11. Сведения о приемке, комплектности и упаковке

- ☐ Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8»,
- ☐ Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е»,

серийный номер _____.

скомплектован, упакован и признан годным к эксплуатации
согласно требованиям ТУ 26.60.12-015-13218158-2017.

Номер отчета об упаковывании _____

Дата отчета об упаковывании

Подробные сведения о комплекте поставки приведены в отчете об упаковывании, который является неотъемлемой частью настоящего документа и должен храниться вместе с ним.

Продукция зарегистрирована на территории Российской Федерации (ПУ № РЗН 2014/1404, выдано 18.08.2017, срок действия не ограничен) и допущена к применению в медицинской практике.

12. Сведения о первичной поверке

- ☐ Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8»
- ☐ Электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/Е»

прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации.

13. Гарантийные обязательства

13.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества электрокардиографа требованиям ТУ 26.60.12-015-13218158-2017 при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания, установленных эксплуатационной документацией.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации электрокардиографа — 24 месяца со дня передачи потребителю. Датой передачи считается дата накладной или иного документа, по которому был получен электрокардиограф.

Гарантийный срок эксплуатации на комплектующие изделия, подвергающиеся износу (многообразные электроды и кабели отведений), составляет 30 дней.

Гарантия не распространяется на расходные материалы (гели, пасты и одноразовые электроды).

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до завершения ремонта (см. раздел 14 «Порядок предъявления рекламаций»).

13.3. Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при несоблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортировки, монтажа и технического обслуживания;
- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении пользователем целостности пломб без разрешения на то предприятия-изготовителя.

13.4. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно отремонтировать электрокардиограф в случае выхода его из строя. Ремонт осуществляется в сервисном центре ООО «Нейрософт» (153032, г. Иваново, ул. Воронина, д. 5) в порядке, установленном в разделе 14 «Порядок предъявления рекламаций».

14. Порядок предъявления рекламаций

14.1. В случае отказа электрокардиографа либо выявления его неисправности в период гарантийных обязательств или при первичной приемке, потребитель должен выслать в адрес ООО «Нейрософт» письменное извещение с указанием следующей информации:

- наименование потребителя и его адрес;
- серийный номер электрокардиографа (указан в разделах 11 «Сведения о приемке, комплектности и упаковке», 12 «Сведения о первичной поверке», а также на маркировке);
- номер и дата накладной или иного документа, по которому получен электрокардиограф;
- подробное описание неисправностей, по возможности с указанием причин и обстоятельств, при которых они обнаружены (дополнительно рекомендуется приложить протокол испытаний, данные обследований, фотографии и прочие материалы, позволяющие в максимально короткий срок разобраться в возникшей проблеме).

14.2. В случае отправки электрокардиографа в сервисный центр на ремонт или замену необходимо соблюсти следующие условия:

- перед отправкой в сервисный центр электрокардиограф должен быть продезинфицирован в соответствии с разделом 4.3 «Дезинфекция»;
- электрокардиограф должен быть упакован таким образом, чтобы исключить возможность его повреждения при транспортировке;

- в отправление должны быть вложены извещение (см. п. 14.1) и настоящее руководство.

15. Сведения о периодических поверках

Таблица 5. Сведения о периодических поверках

Дата настоящей поверки	Результаты поверки	Клеймо поверителя	Дата следующей поверки

Приложение. Помехозмиссия и помехоустойчивость

Руководство и декларация изготовителя — электромагнитная эмиссия

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю электрокардиографа следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка — указания
Радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2004)	Группа 1	Электрокардиограф использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования.
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2004)	Класс Б	Электрокардиограф пригоден для применения в любых местах размещения, включая жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома.
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2-2013	Не применяют	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3-2013	Не применяют	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю электрокардиографа следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Электростатические разряды (ЭСР) по ГОСТ 30804.4.2-2013	±6 кВ — контактный разряд	±6 кВ	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%.
	±8 кВ — воздушный разряд	±8 кВ	
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4-2013	±2 кВ — для линий электропитания	±2 кВ ¹⁾	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±1 кВ — для линий ввода/вывода	Не применяют	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99	±1 кВ — при подаче помех по схеме «провод-провод»	±1 кВ ²⁾	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.
	±2 кВ — при подаче помех по схеме «провод-земля»	±2 кВ ²⁾	

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — указания
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11-2013	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 и 1 периода	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 0.5 и 1 периода ³⁾	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки. Если пользователю электрокардиографа требуется непрерывная работа в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание электрокардиографа от батареи или источника бесперебойного питания.
	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов	40% U_n (провал напряжения 60% U_n) в течение 5 периодов ³⁾	
	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов	70% U_n (провал напряжения 30% U_n) в течение 25 периодов ³⁾	
	120% (выброс напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов	120% (выброс напряжения 20% U_n) в течение 25 периодов ³⁾	
	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с	<5% U_n (прерывание напряжения >95% U_n) в течение 5 с ³⁾	
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ 31204-2013	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больницы обстановки.

¹⁾ Обеспечивается благодаря соответствию персонального компьютера требованиям ГОСТ 30804.4.4-2013.

²⁾ Обеспечивается благодаря соответствию персонального компьютера требованиям ГОСТ Р 51317.4.5-99.

³⁾ Обеспечивается благодаря соответствию персонального компьютера требованиям ГОСТ 30804.4.11-2013.

Примечание: U_n — уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия.

Руководство и декларация изготовителя — помехоустойчивость

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю электрокардиографа следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99	3 В (среднеквадратическое значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц вне частот, выделенных для ПНБМ ВЧ-устройств ¹⁾	3 В ¹⁾	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом электрокардиографа, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, который рассчитывается в соответствии с приведенным ниже выражением применительно к частоте передатчика: $d = 1.17\sqrt{P}$

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка — руководство
Радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ 30804.4.3-2013	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2.5 ГГц	3 В/м	$d = 1.17\sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц), $d = 2.33\sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2.5 ГГц). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ²⁾ должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ³⁾ . Помехи могут иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком  .

¹⁾ Обеспечивается благодаря соответствию персонального компьютера требованиям ГОСТ Р 51317.4.6-99.

²⁾ Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ- и ФМ-радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения электрокардиографа превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой электрокардиографа с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение электрокардиографа.

³⁾ Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть менее 3 В/м.

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и электрокардиографом

Электрокардиограф предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь электрокардиографа может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и электрокардиографом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средства связи.

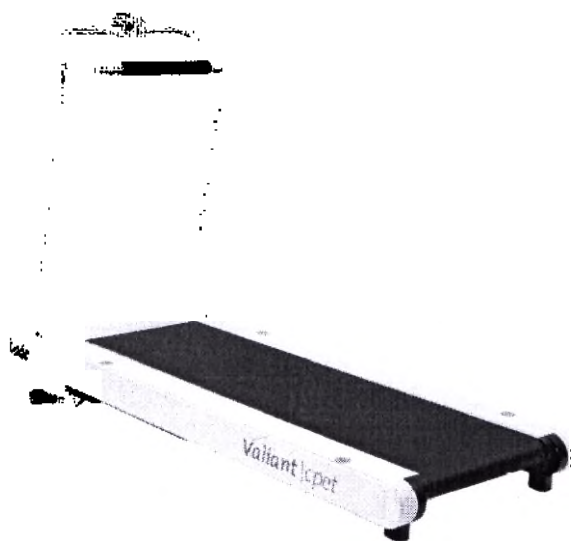
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 1.17\sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2.5 ГГц
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.37
100	11.7	11.7	23.3

Примечания:

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.



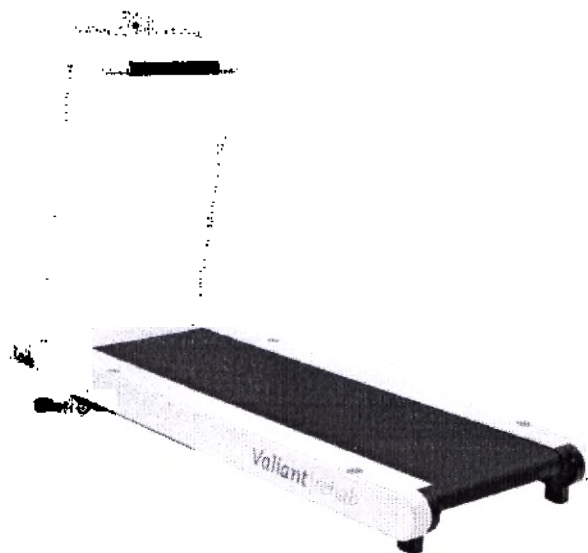
Руководство пользователя беговые дорожки Valiant



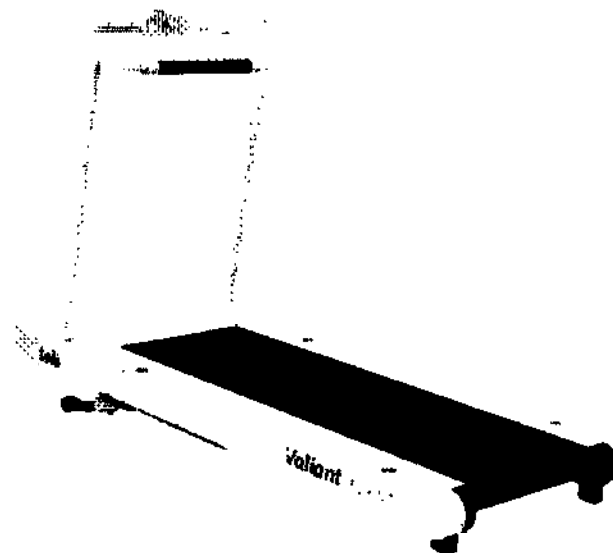
CPET/XL



Pediatric



rehab/XL



Sport/XL

Lode BV
Zernikepark 16
NL 9747 AN Groningen,
The Netherlands
t: +31 50 571 28 11
f: +31 50 571 67 46
@: ask@lode.nl
www.lode.nl

CE
0344



Содержание

1.	Предполагаемое использование	3
2.	Меры предосторожности.....	3
3.	Противопоказания.....	4
4.	Применимость руководства	4
5.	Описание составных частей	5
6.	Установка Вашей беговой дорожки Valiant 2	5
7.	Управление через блок управления	6
8.	Управление при помощи внешнего устройства.....	6
9.	Управление через программное обеспечение Lode Ergometer Manager (LEM).....	6
10.	Техническое обслуживание.....	6
11.	Поиск и устранение неисправностей	7
12.	Чистка	7
13.	Список используемых символов	8
14.	Электромагнитная совместимость	9
15.	Замечания по спецификации.....	13
16.	Принадлежности	14
17.	Технические характеристики	16



1. Предполагаемое использование

Данная беговая дорожка используется в медицинской среде в качестве устройства для нагрузочного тестирования. Основной целью использования устройств компании Lode является создание воспроизводимых нагрузочных тестирований. У велоэргометров обычно регулируется рабочая нагрузка (Вт). У беговых дорожек обычно регулируется скорость движения полотна (км/ч) и угол подъема (%град.). Устройства компании Lode могут управляться вручную и с помощью внешнего ЭКГ оборудования или оборудования для пульмонологической диагностики. Более вероятно, что данные устройства будут использоваться в сочетании с другим медицинским оборудованием для получения других важных физиологических данных, что в свою очередь позволит врачу оценить физическое состояние испытуемого.

Таким образом, не может быть конкретно определено предполагаемое использование прибора.

Устройство должно эксплуатироваться под надзором хорошо подготовленных в области использования медицинских специалистов.

Ответственность об окончательном решении о том, может ли испытуемый проводить нагрузочное тестирование с помощью данного оборудования, лежит на враче-специалисте. Оно основывается на ограничениях испытуемого, истории болезни и всех других применимых обстоятельствах. Ни компания Lode, ни дистрибьютор не несут никакой ответственности за конечное использование их оборудования.

2. Меры предосторожности



Замена деталей может осуществляться только производителем или авторизованным сервисным персоналом.



Устройство должно продаваться напрямую или через уполномоченных лиц.



Устройство имеет разъем защитного заземления. Во избежание риска поражения электрическим током оно должно быть подключено к розетке с защитным заземлением (заземлено).



Врач должен проинструктировать испытуемого перед выполнением исследования. Если во время тестирования испытуемый почувствует слабость, головокружение или испытает боль, то тестирование должно быть немедленно остановлено, а пациент должен проконсультироваться с врачом.



В случае модификации оборудования необходимо провести дополнительные проверки и тесты. Данные процедуры необходимы для гарантирования дальнейшей безопасной эксплуатации прибора.



Запрещена эксплуатация в присутствии воспламеняющихся анестетиков.



Оператор не должен касаться одновременно окружающих предметов и пациента.



Во время проведения исследования на испытуемом не должна быть надета широкая или свободно свисающая одежда.



Внимательно прочтите все предупреждения, размещенные на устройстве.



Во избежание раздражения кожи пациента, испытуемый не должен быть раздетым в случае использования проводов или если на нем закреплен ремень.



Не ставьте незакрепленные детали или предметы на устройство до или во время его использования.



Обязательно прочитайте полное руководство пользователя и следуйте ей перед эксплуатацией прибора.



Испытуемый должен носить соответствующую спортивную обувь (без шипов)



При монтаже или демонтаже эргометра следует проявлять осторожность.



Настройка и эксплуатация устройства должны осуществляться на твердой ровной поверхности.



На пациенте всегда должен быть закреплен ремень безопасности.



Обслуживание устройства должно осуществляться только производителем или авторизованным сервисным персоналом.



Перед использованием прибора проверьте его на отсутствие изношенных или неплотно затянутых деталей. Замените/затяните все изношенные или неплотно затянутые детали.



Испытуемый должен носить надлежащую спортивную одежду.

3. Противопоказания

Эксплуатация устройства должна осуществляться только квалифицированным персоналом. Как написано в разделе «Предполагаемое использование» устройство предназначено для использования в медицинской среде. Во время проведения тестирования испытуемый расходует энергию. Неверный расход доз энергии может привести к необратимым повреждениям здоровья пациента. Эксплуатация устройства осуществляется только под контролем врача.

4. Применимость руководства

Данное руководство охватывает все версии Valiant, начиная со следующих серийных номеров:

938900 Valiant CPET: серийный номер 20140001 -
938905 Valiant CPET XL: серийный номер 20140001

938904 Valiant Pediatric: серийный номер 20140001

938901 Valiant rehab: серийный номер 20140001



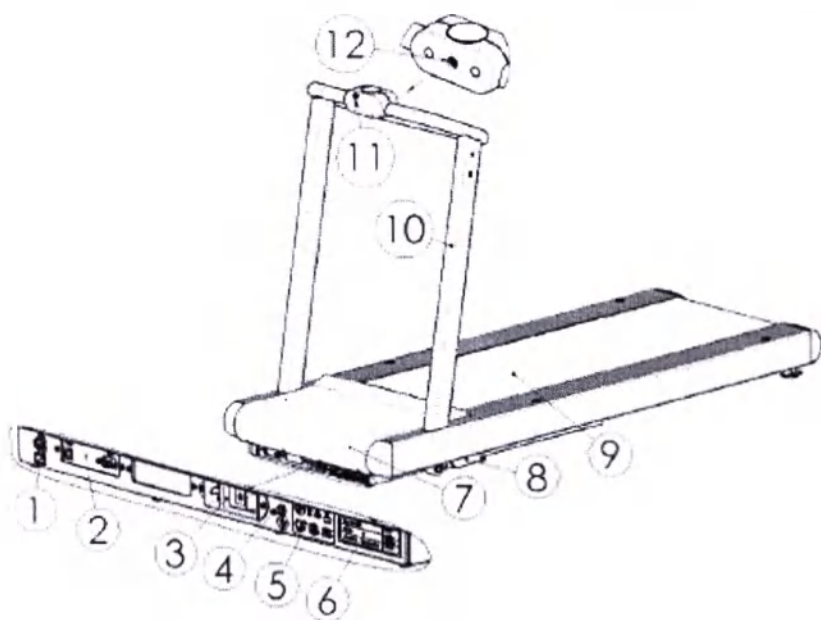
938903 Valiant rehab XL: серийный номер 20140001

938902 Valiant Sport: серийный номер 20140001 -

938906 Valiant Sport XL: серийный номер 20140001

Дата изготовления: 14 июня

5. Описание составных частей



1. Сервисный разъем
2. Интерфейсный модуль связи (SIM)
3. Кнопка включения/выключения устройства
4. Клемма выравнивания потенциалов
5. Этикетка символов безопасности
6. Этикетка с серийным номером
7. Моторное отделение для регулирования высоты и движения
8. Регулировка высоты (опционально)
9. Полотно (находящееся в непосредственном контакте с пациентом)
10. Передняя планка
11. Разъем для внешней кнопки аварийной остановки
12. Магнитный контакт для ремня безопасности

6. Установка Вашей беговой дорожки Valiant

1. При распаковке беговой дорожки компании Lode, оставьте на месте транспортные ремни, находящиеся на обоих концах устройства.
2. Перенесите беговую дорожку в место, где она будет эксплуатироваться.
3. Снимите оба транспортных ремня и оставшиеся упаковочные материалы.
4. Кабель питания должен быть установлен авторизованным сервисным персоналом, и должны быть соблюдены инструкции по правильному подключению и креплению согласно пункту 8.11.3 МЭК 60601-1:2005.
5. Уберите все объекты с полотна беговой дорожки.



6. Включите устройство с помощью кнопки включения/выключения и дождитесь окончания самотестирования устройства. Беговая дорожка будет готова к эксплуатации после того, как Вы услышите серию «гудков».

7. Управление через блок управления

Вы можете вручную управлять устройством с помощью блока управления (опционально).

1. Для настройки прибора после его включения следуйте инструкциям на экране
2. Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству блока управления

8. Управление при помощи внешнего устройства

1. Подключите устройство с помощью прилагаемого кабеля к внешнему устройству. Вы можете управлять беговой дорожкой например с ЭКГ устройства или метаболографа.
2. С сайта www.lode.nl , после регистрации устройства, загрузите необходимые инструкции по установлению связи между беговой дорожкой и прибором.
3. Если беговая дорожка имеет блок управления, то в его меню выберите режим «Terminal». Данный режим позволяет управлять дорожкой при помощи внешнего устройства. Режим «Terminal» стоит по умолчанию на беговых дорожках, не имеющих блока управления. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя Вашего внешнего устройства.

9. Управление через программное обеспечение Lode Ergometer Manager (LEM)

1. Если Ваше устройство имеет RS232 или USB порт связи, то подключите его напрямую к персональному компьютеру с установленным программным обеспечением LEM. Если Ваше устройство имеет разъем RJ45, то соедините UTP кабель с USB портом вашего персонального компьютера при помощи специального интерфейсного коннектора (поставляется вместе с беговой дорожкой).
2. Запустите программу Lode Ergometer Manager на Вашем персональном компьютере.
3. Если беговая дорожка имеет блок управления, то в его меню выберите режим «Terminal». Данный режим позволяет управлять дорожкой при помощи внешнего устройства. Режим «Terminal» стоит по умолчанию на беговых дорожках, не имеющих блока управления. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя по программе LEM.

10. Техническое обслуживание



THE STANDARD OF PRIMA LITE



Техническое обслуживание должно осуществляться на регулярной и плановой основе. Мы рекомендуем проверять прибор ежегодно. Такое обслуживание может осуществлять Ваш поставщик. Кроме того, рекомендуем вести журнал обслуживания прибора, куда записывается вся деятельность, связанная с техническим обслуживанием и ремонтом.

Обслуживание и ремонт должны выполняться только уполномоченной сервисной службой. Изготовитель не несёт ответственности за результаты обслуживания или ремонта неуполномоченными лицами.

Проверка и/или техническое обслуживание должны выполняться согласно процедуре, указанной в сервисной инструкции прибора.

Вскрытие оборудования неуполномоченными лицами автоматически снимает прибор с гарантийного обслуживания.

Компания Lode предоставляет по запросу схемы соединений, списки составных частей, описания, инструкции по калибровке или другую информацию, которая поможет уполномоченной сервисной службе отремонтировать части прибора, отмеченные компанией Lode в качестве подлежащих ремонту уполномоченному сервисному персоналу.

11. Поиск и устранение неисправностей

Пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя беговой дорожки, в котором подробно описаны возможные сообщения об ошибках и их решения.

12. Чистка

Перед чисткой и обслуживанием какой-либо части устройства, сначала выключите устройство и отсоедините его от электросети. Блок управления можно чистить влажной тряпкой, смоченной в неабразивном моющем средстве.

Ремень безопасности можно чистить губкой, смоченной в слегка тёплой воде. Перед повторным использованием беговой дорожки дайте полностью высохнуть очищенному ремню.



13. Список используемых символов



Обратитесь к руководству пользователя, рекомендациям и инструкциям.



Кнопка включения/выключения



Оборудование имеет защитное заземление (землю) и должно быть подключено к розетке с защитным заземлением



Протестировано и сертифицировано по Американским и Канадским Национальным Стандартам NRTL (Национально Признанные Испытательные Лаборатории), а именно TÜV Rheinland. Соответствие Американским и Канадским рынкам.



Протестировано FCC 18 RF ISM



Символ WEEE (сбор, обработка, переработка и утилизация отходов электрического и электронного оборудования), изложенный в Директиве 2002/96/ЕС от 27 января 2003 года Европарламента и Совета по утилизации электрического и электронного оборудования, которая необходима для уменьшения проблем с отходами, содержащими тяжёлые металлы и антипирены.



Тип В электрической защиты IEC 60601-1



Указания по технике безопасности



Проводник выравнивания потенциалов



RS232



USB



Разъём для внешнего управления



Экстренная остановка



Сеть (в управлении Lode)



Risk by moving parts:
Rotating rollers & belt
Lowering foot rail

Зона захвата. Предупреждение: не прыгать на вращающемся полотне. Не прыгать с вращающегося полотна. Не стоять на месте когда работает полотно. Не крутиться на вращающемся полотне. Не двигаться боком или задом наперёд. Не производить движения, из-за которых вы можете потерять равновесие. Держаться подальше от роликов. Оператору держаться подальше от движущейся части беговой дорожки при её опускании.



14. Электромагнитная совместимость

Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная обстановка - руководство
Излучение радиочастотного излучения CISPR 11	Группа 1	Оборудование использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Поэтому, излучение очень низкое и маловероятно возникновение каких-либо помех для расположенных рядом электронных устройств
Излучение радиочастотного излучения CISPR 11	Класс В	Оборудование пригодно для использования во всех типах учреждений, включая жилые дома и в учреждения, непосредственно связанные с низковольтной электрической сетью, которая обеспечивает питание зданий и используется для домашних целей.
Флуктуации /колебания напряжения IEC61000-3-3	Соответствует	
Гармоническое излучение IEC61000-3-2	Не применяется	Оборудование для профессионального использования с общей номинальной мощностью выше 1 КВт, исключённое из этого требования





Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест защиты	IEC60601 уровень теста	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная обстановка - руководство
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ контакт ± 8 кВ через воздух	± 6 кВ контакт ± 8 кВ через воздух	Покрывание пола деревянное, бетонное или керамическая плитка. Если используется синтетический материал, то относительная влажность должна быть менее 30 %.
Электрические быстрые переходные режимы/разряд IEC 61000-4-4	Не применяется	Не применяется	Проводится только на портах, взаимодействующих с кабелями, общая длина которых, в соответствии с функциональной спецификацией производителя, может превышать 3 метра
Скачки (перепады) напряжения IEC 61000-4-5	Не применяется	Не применяется	Проводится только на портах, взаимодействующих с кабелями, общая длина которых, в соответствии с функциональной спецификацией производителя, может превышать 3 метра
Падение напряжения, короткое замыкание и изменение напряжения во входном источнике электропитания IEC 61000-4-11	Не применяется	Не применяется	Оборудование для профессионального использования с общей номинальной мощностью выше 1 кВт, исключённое из этого требования.
Частота тока (50/60 Гц) магнитного поля IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Частота тока магнитного поля должна быть на уровнях, характерных для типичных помещений в коммерческих и/или лечебных учреждениях

Примечание: UT –напряжение в сети до применения теста уровня



Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест защиты	IEC601-1-2 уровень теста	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная обстановка - руководство
Пропускание радиочастотного излучения IEC 6100-4-6	3Vrms 150кГц – 80МГц	3Vrms	Портативные и мобильные радиочастотные коммуникационные устройства используются не ближе к любой части оборудования Lode, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние между устройствами, вычисляемое по уравнению, соответствующему частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние между устройствами: $d=1.2\sqrt{P}$; $d=1.2\sqrt{P}$; (80МГц – 800МГц) $d=2.3\sqrt{P}$; (800МГц – 2,5ГГц), где P - максимальная мощность излучения, декларируемая производителем передатчика [Вт]; d – рекомендуемое расстояние между устройствами [м]. Напряжённость поля от фиксированного радиочастотного передатчика, определённая путём изучения электромагнитной обстановки места (а), должна быть ниже соответствующего уровня в каждом частотном диапазоне (b).
Излучение радиочастотного излучения IEC 61000-4-3	3В/м 80МГц – 2,5ГГц	3В/м	



			Вы можете наблюдать помехи при работе рядом с устройствами, имеющий следующий знак: 
Примечание 1: если частота 80МГц или 800МГц, используется формула для более высокого диапазона из подходящих. Примечание 2: эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.			
а. Напряжённость поля стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых / беспроводных) и наземной мобильной радиоаппаратуры, любительского радио, АМ и FM радио и телевидения не может быть предсказана теоретически с точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, вызванной стационарными радиочастотными передатчиками, необходимо провести её изучение. Если измеренная напряжённость поля в месте, в котором используется оборудование, превышает допустимый уровень радиочастотного излучения, то оборудование должно быть проверено на нормальность функционирования. Если наблюдаются нарушения в работе оборудования, то необходимо предпринять дополнительные меры, например, переориентации или перемещение оборудования. б. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть менее 3 В/м			



Рекомендованное расстояние между портативными и мобильными радиочастотными коммуникационными устройствами и оборудованием компании Lode

Оборудование компании Lode предназначено для использования в электромагнитной обстановке с контролем радиочастотных возмущений. Покупатель или пользователь оборудования компании Lode может снизить электромагнитное влияние путём определения минимальной дистанции между портативными или мобильными радиочастотными коммуникационными устройствами (передатчиками) и оборудованием компании Lode, зависящего от максимальной выходной мощности телекоммуникационного устройства.

Максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Дистанция между устройствами в зависимости от частоты излучения передатчика (м)		
	150кГц – 80МГц $d=1.2\sqrt{P}$	80МГц – 800МГц $d=1.2\sqrt{P}$	800МГц – 2,5ГГц $d=2.3\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.37
100	11.7	11.7	23.3

Если эта таблица не содержит максимальной выходной мощности передатчика, то d – дистанция между устройствами (м), может быть рассчитана по формуле, зависимой от частоты излучения передатчика, где P – установленная изготовителем максимальная выходная мощность передатчика (Вт).

Примечание:

Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

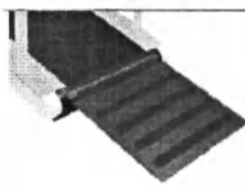
15. Замечания по спецификации

Спецификация в данном руководстве является для базовой версии продукта на момент публикации данного руководства. Спецификацию всех актуальных версий можно найти на сайте компании Lode www.lode.nl

Изменения в спецификации могут быть внесены без предварительного уведомления.



16. Принадлежности

Измерение артериального давления для беговых дорожек	Держатель бутылки	Блок управления с сенсорным экраном	Программируемый блок управления с сенсорным экраном	Кнопка экстренной остановки
Шифр компонента: 945824	Шифр компонента: 401200	Шифр компонента: 945814	Шифр компонента: 945815	Шифр компонента: 945804
Сосредоточьтесь на пациенте	Удобное хранение напитков	Многофункциональный	Многофункциональный	Высочайший уровень безопасности
				
CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL
Пластина для удобного заезда для Valiant 2	Удлинитель для ремня безопасности	Передний поручень, детский, для Valiant 2	Регулируемые боковые поручни для Valiant 2	Регулируемые боковые поручни, детские, для Valiant 2
Шифр компонента: 938809	Шифр компонента: 945931	Шифр компонента: 938808	Шифр компонента: 938811	Шифр компонента: 938812
Более простой заезд на беговую дорожку	Оригинальный аксессуар	Универсальная регулировка	Безопасные и гибкие поручни	Сделайте Вашу беговую дорожку удобной для детей
		Picture not yet available		
CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	CPET/XL, rehab/XL	CPET/XL, rehab/XL	CPET/XL, rehab/XL
Фиксируемые боковые поручни для Valiant 2	ЧСС для беговых дорожек	Ремень безопасности и остановка падения для Valiant 2	Уменьшение скорости с 0.5-20 до 0.1-12 км/час для Valiant	Увеличение скорости с 0.5-20 до 1-25 км/час для Valiant
Шифр компонента: 938810	Шифр компонента: 945820	Шифр компонента: 938803	Шифр компонента: 945844	Шифр компонента: 945842
Дополнительная поддержка для испытуемого	Частота сердечных сокращений в уд/мин	Дополнительная защита	Более низкие скорости	Более высокие скорости



			SPEED 0.1 - 12 km/h	SPEED 1 - 25 km/h
PET/XL, rehab/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL	CPET/XL, rehab/XL	CPET/XL	CPET/XL
Датчик SpO2 для лока управления с сенсорным экраном	Универсальная поддержка рук для беговой дорожки	Измерение артериального давления для беговых дорожек (заказанный после поставки)	Регулируемые боковые поручни для Valiant Pediatric	Фиксируемые боковые поручни (желтые) для Valiant 2 Pediatric
Шифр компонента: 45822	Шифр компонента: 945805	Шифр компонента: P945824	Шифр компонента: 938802	Шифр компонента: 938800
Частота сердечных сокращений в д/мин	Комфорт для испытуемого и испытателя	Многофункциональный	Сделайте Вашу беговую дорожку удобной для детей	Дополнительная поддержка для испытуемого
PET/XL, Pediatric, rehab/XL	CPET/XL, Pediatric, rehab/XL	Pediatric, Sport/XL	Pediatric	Pediatric
Сенсорный модуль	Одностороннее переднее управление	Увеличение скорости с 0.1-12 до 0.5-20 км/час для Valiant	Autospeed	Угол подъема 0-25% для Valliant
Шифр компонента: 45851	Шифр компонента: 938816	Шифр компонента: 945841	Шифр компонента: 945840	Шифр компонента: 938801
Легкий доступ к сети	Отсутствие препятствий наблюдению за испытуемым	Более высокие скорости	Гибкость в упражнениях	Бег вверх
		SPEED 0.5 - 20 km/h		
Pediatric, rehab/XL, Sport/XL	Pediatric	Pediatric, rehab/XL	rehab/XL, Sport/XL	rehab/XL



17. Технические характеристики

	CPET/XL	Pediatric	rehab/XL	Sport/XL
Рабочая нагрузка				
Максимальная скорость	20 км/ч 12.4 миль в час	12 км/ч 7.5 миль в час	25 км/ч 15.5 миль в час	
Минимальная эксплуатационная скорость	0.5 км/ч 0.3 миль в час	0.1 км/ч 0.1 миль в час	1 км/ч 0.6 миль в час	
Шаг изменения скорости	0.1 км/ч 0.1 миль в час	-		
Угол подъема	25%			18%
Шаг изменения угла подъема	0.5%			
Угол наклона сзади (опционально)	-10%			
Связь				
USB порт	Да			
RS232 порт	Да			
Размеры				
Длина полотна	150 см 59.1 дюйм	127 см 50 дюйм	150 см 59.1 дюйм	190 см 74.8 дюйм
Ширина полотна	50 см 19.7 дюйм			70 см 27.6 дюйм
Шаг поднятия высоты	17 см 6.7 дюйм			
Длина устройства	215 см 84.6 дюйм	192 см 75.6 дюйм	215 см 84.6 дюйм	255 см 104 дюйм
Ширина устройства	80 см 31.5 дюйм	79 см 31.1 дюйм	80 см 31.5 дюйм	100 см 39.4 дюйм
Высота устройства	130 см 51.2 дюйм			
Масса устройства	149 кг 328.5 фунт	-	149 кг 328.5 фунт	-
Максимально допустимая нагрузка на дорожку	225 кг 496 фунт			
Расход энергии				
Макс. потребляемая мощность	2500 ВА			
Максимальная мощность мотора	1.8 кВт			
Стандарты и безопасность				
IEC 60601-1:2005	Да			
ISO 13485:2003 совместимый	Да			
ISO 9001:2008 совместимый	Да			
Стандартный аварийный шнур	Да			
Сертификация				
CE класс Im согласно MDD93/42/EEC и	Да			



013485	
TüVus согласно NRTL	Да
CB согласно IECCE CB	Да
Условия окружающей среды	
Максимальная температура при эксплуатации	40°C
Минимальная температура при эксплуатации	14°C
Максимальное давление воздуха при эксплуатации	106 КПа
Минимальное давление воздуха при эксплуатации	70 КПа
Максимальная влажность (без конденсата) при эксплуатации	90%
Минимальная влажность (без конденсата) при эксплуатации	30%
Максимальная температура хранения	70°C
Минимальная температура хранения	-25°C
Максимальное давление воздуха при хранении	106 КПа
Минимальное давление воздуха при хранении	50 КПа
Максимальная влажность (без конденсата) при хранении	95%
Минимальная влажность (без конденсата) при хранении	10%

ПРОФИТИРОВНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО
НА ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО НЕЙРОСОФТ
А.Б.ШУБИН



ОКП 94 4440

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ООО НПФ
 «Реабилитационные технологии»
 А.В. Емельянов
 «___» _____ 2018 г.

Беговые дорожки с биологической обратной связью серии
 «ReaTerra»
 Руководство по эксплуатации
 ММЦМ.941146.001 РЭ

Нижний Новгород
 2018 г.

Содержание

1	Устройство и принцип работы	5
2	Комплектность	13
3	Указания по назначению, противопоказаниям, рискам использования	23
4	Указание мер безопасности	26
5	Подготовка к работе	34
6	Порядок работы	66
7	Маркировка	143
8	Упаковка	146
9	Технические характеристики	147
10	Рекомендации в эксплуатации и ремонт	163
11	Техническое обслуживание	165
12	Транспортирование, хранение и утилизация	184
13	Гарантии изготовителя	185
14	Адрес предприятия-изготовителя	185
	Приложение А. Габаритные размеры беговых дорожек	186
	Приложение Б. Перечень ссылочных и нормативных документов	205
	Приложение В. Перечень принятых сокращений и обозначений	206
	Приложение Г. Внешний вид табличек и бирок	207
	Приложение Д. Пояснения по знакам безопасности и символам	211
	Приложение Е. Инструкция по работе с программой обмена данными с беговой дорожкой ReaTerra	212
	Лист регистрации изменений	215

ММЦМ.941146.001 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разработ.	Голубев С.А.				Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «ReaTerra» Руководство по эксплуатации	Лист	Лист
Провер.	Золотов Т.Ю.					2	217
Реценз.							
Н. Контр.							
Утверд.	Емельянов					ООО НПФ «Реабилитационные технологии»	

Лист 3	Страна №	Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, конструкцией, принципом действия, эксплуатацией и методикой по применению беговых дорожек серии «РесТерра» модификаций по скорости 10 км / ч, 22 км / ч и 30 км / ч, модификаций без системы разгрузки и с системой разгрузки (далее по тексту – беговых дорожек). Беговые дорожки выпускаются по техническим условиям ТУ 9444-009-68709709-2016. Беговые дорожки предназначены для лечения и реабилитации пациентов с неврологической и кардиологической патологией, для функциональной диагностики и эргометрического тестирования. Также, беговые дорожки могут использоваться в спорте и фитнесе. Беговые дорожки серии «РесТерра» представляют собой конструкцию с подвижным беговым полотном из плотного листового материала, с изменяемой скоростью и направлением движения, регулируемым углом подъема всей конструкции к горизонту. Беговые дорожки имеют биологическую обратную связь по частоте сердечных сокращений (пульсу). Беговые дорожки модификации с системой разгрузки включают в себя систему разгрузки, представляющая собой конструкцию, состоящую из разборного каркаса и подъемника с электроприводом, которая осуществляет разгрузку пользователя / пациента. Потенциальные потребители беговых дорожек – медицинские работники, врачи. Беговые дорожки предназначены для применения в лечебных, лечебно-профилактических, реабилитационных учреждениях, санаториях, санаториях-профилакториях, врачебно-физкультурных диспансерах. Особенности и преимущества беговых дорожек серии «РесТерра»: - в качестве привода беговой дорожки используется асинхронный двигатель переменного тока, имеющий высокую надежность и долговечность; - наличие биологической обратной связи по частоте сердечных сокращений (далее по тексту - ЧСС) позволяет осуществлять индивидуальный подход к пациенту; - простота и удобство использования датчика ЧСС; - наличие нескольких вариантов управления беговыми дорожками (сенсорная панель, планшетный компьютер, ручной пульт управления); - для заказа доступны различные варианты поручней;				Лист 3
		000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU				

ММЦМ.941146.001 РЗ

Лист 4	Страна №	- возможность хранения информации о пройденных процедурах и их параметрах для каждого пациента; - безопасность в использовании беговых дорожек. Вид климатического исполнения беговых дорожек – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150. В зависимости от возможных последствий отказов в процессе эксплуатации беговые дорожки относятся к классу В по ГОСТ Р 50444 и РД 50-707. В зависимости от степени потенциального риска применения беговые дорожки относятся к классу 2а в соответствии с п.4.9.1 Приказа МЗ РФ №4н от 06.06.2012. Анализ остаточных рисков приведен в отчете по управлению рисками медицинского изделия Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра». Все остаточные риски оценены как незначительные. Пример обозначения беговых дорожек при заказе и в документации в зависимости от модификации: 1 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 10 км / ч, без системы разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. 2 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 22 км / ч, без системы разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. 3 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 30 км / ч, без системы разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. 4 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 10 км / ч, с системой разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. 5 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 22 км / ч, с системой разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. 6 «Беговые дорожки с биологической обратной связью серии «РесТерра», модификация по скорости 30 км / ч, с системой разгрузки», ТУ 9444-009-68709709-2016. Требования настоящего документа распространяются на все модификации беговых дорожек, если это не оговорено отдельно.				Лист 4
		000 ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU				

ММЦМ.941146.001 РЗ

Перв. примен.	1 Устройство и принцип работы				
	1.1 Описание и принцип работы беговых дорожек				
Слова №	Принцип работы беговых дорожек основан на преобразовании вращательного движения привода бегового полотна (в качестве привода бегового полотна используется трехфазный асинхронный двигатель с управлением от преобразователя частоты) в движение бегового полотна с помощью ременной передачи. Присутствующий в беговых дорожках электропривод позволяет поднимать передний край конструкции, изменяя таким образом угол подъема беговых дорожек и бегового полотна к горизонту. Регулировка угла подъема беговых дорожек, совместно с возможностью задания направления движения бегового полотна как назад, так и вперед, позволяет моделировать ситуацию ходьбы или бега человека, в гору или с горы с различным углом подъема. Функция биологической обратной связи (по ЧСС) расширяет возможности применения беговых дорожек. Принцип работы данной функции заключается в том, что датчик ЧСС периодически отслеживает частоту сердечных сокращений человека и передает эту информацию беговой дорожке, которая, в зависимости от выбранного режима работы и настроек, изменяет угол подъема и скорость движения бегового полотна на основе полученной информации. Таким образом, беговая дорожка может поддерживать ЧСС человека, а, следовательно, и физическую нагрузку на него на определенном заданном уровне. Система разгрузки, которой комплектуются беговые дорожки (модификации с системой разгрузки), позволяет осуществлять разгрузку пользователя / пациента при проведении процедур на беговых дорожках. Система разгрузки представляет собой разборный каркас, в состав которого входит подъемник с электроприводом. Система разгрузки имеет возможность работы как от сетевого питающего напряжения, так и от резервного источника питания (встроенных аккумуляторов) для обеспечения безопасной эксплуатации, с возможностью зарядки встроенных аккумуляторов от питающей сети. Система разгрузки комплектуется жилетом для поддержания пациента (возможны для заказа несколько вариантов размеров жилетов). Беговые дорожки позволяют работать в следующих режимах: – режим «Пациенты»; – режим «Процедуры»; – режим «Настройки».				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм. № подл.	ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист 5

Перв. примен.	Режим «Пациенты» предназначен для ведения учета пользователей / пациентов, отслеживания прогресса в лечении и реабилитации, анализа статистических данных за весь период использования беговой дорожки. Режим «Процедуры» предназначен для проведения лечебных процедур, в которых управление беговой дорожкой осуществляется в ручном или автоматическом режиме по записанной ранее программе; Режим «Настройки» предназначен для импорта / экспорта данных по пользователям / пациентам, калибровки положения беговой дорожки и т.п. Более подробно о работе в данных режимах см. раздел 6.11 – «Режимы работы с беговыми дорожками».				
	1.2 Конструкция беговых дорожек				
Слова №	Внешний вид беговой дорожки серии «ReaТerra» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных больших поручней представлен на рисунке 1 (модификация без системы разгрузки). Внешний вид беговой дорожки серии «ReaТerra» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных малых поручней представлен на рисунке 2 (модификация без системы разгрузки). Внешний вид беговой дорожки серии «ReaТerra» с встроенным пультом управления и установленным комплектом регулируемых поручней представлен на рисунке 3 (модификация без системы разгрузки). Внешний вид беговой дорожки серии «ReaТerra» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных больших поручней представлен на рисунке 4 (модификация с системой разгрузки). На данном рисунке обозначены составные части конструкции, которые отсутствуют в беговых дорожках модификаций без системы разгрузки. Описание составных частей конструкции беговых дорожек серии «ReaТerra» приведено в таблице 1.				
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм. № подл.	ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист 6

Лист: 7

Стр. №

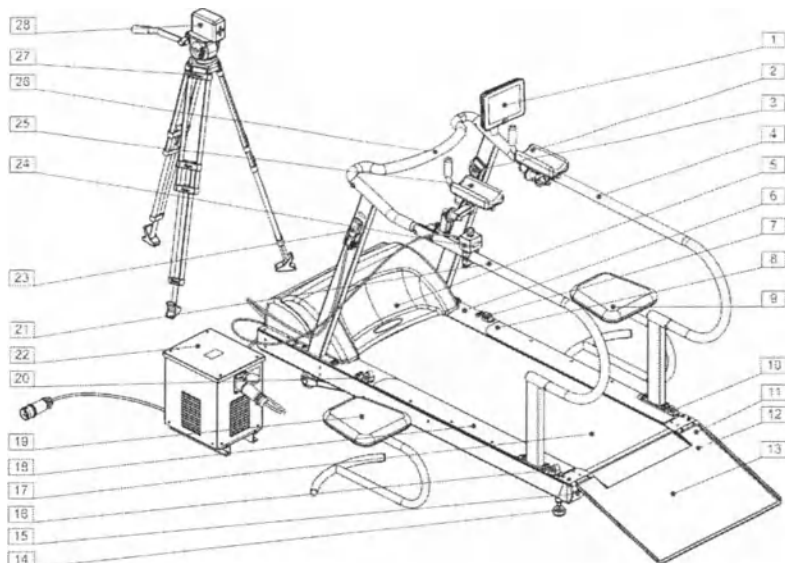


Рисунок 1 – Внешний вид беговой дорожки серии «РеаТерра» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных больших ручней (модификация без системы разгрузки)

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
7

Лист: 8

Стр. №

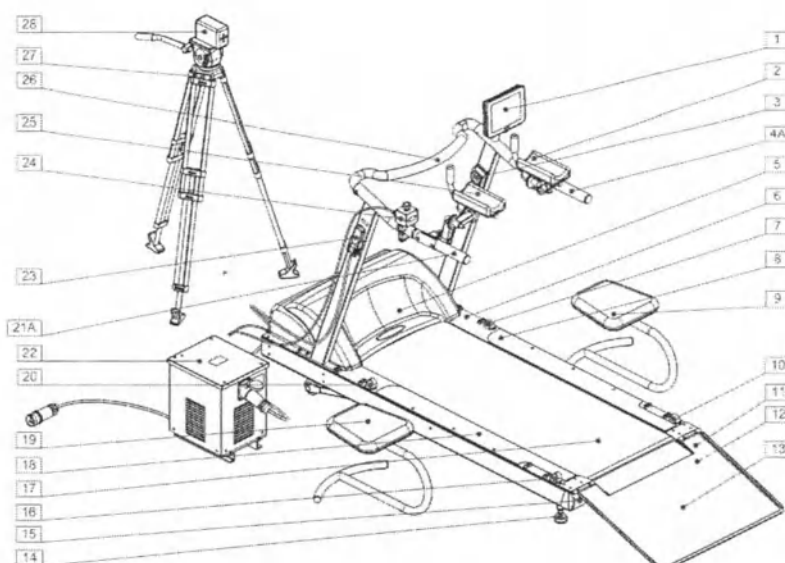


Рисунок 2 – Внешний вид беговой дорожки серии «РеаТерра» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных малых ручней (модификация без системы разгрузки)

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
8

Перв. поимен.

Слова. №

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Ина. № дубл.

Подпись и дата

Рисунок 3 – Внешний вид беговой дорожки серии «РеаТерра» с встроенным пультом управления и установленным комплектом регулируемых поручней (модификация без системы разгрузки)

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

9

Перв. поимен.

Слова. №

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Ина. № дубл.

Подпись и дата

Рисунок 4 - Внешний вид беговой дорожки серии «РеаТерра» с встроенным пультом управления и установленным комплектом фиксированных больших поручней (модификация с системой разгрузки)

Таблица 1 – Описание составных частей конструкции беговых дорожек серии «Реа-Терра»

Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание
[1]	Встроенный пульт управления.	Цветная графическая сенсорная панель управления, предназначенная для управления беговой дорожкой, отображения информации для пользователя.
[2], [25]	Дополнительные регулируемые упоры для рук.	Регулируемые упоры предназначены для фиксации положения пользователя / пациента на беговой дорожке.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

10

Лев. поимен.																													
Справа №																													
Подпись и дата																													
Име. № дубл.																													
Взам. име. №																													
Подпись и дата																													
Име. № подл.																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4</th> <th>Наименование</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[3]</td> <td>Беспроводной Bluetooth модуль.</td> <td>Поставляется дополнительно совместно с датчиком ЧСС. Необходим для приема сигналов датчика ЧСС.</td> </tr> <tr> <td>[4], [21]</td> <td>Правый, левый поручень из комплекта фиксированных больших поручней соответственно.</td> <td>Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.</td> </tr> <tr> <td>[4A], [21A]</td> <td>Правый, левый поручень из комплекта фиксированных малых поручней соответственно.</td> <td>Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.</td> </tr> <tr> <td>[4Б], [21Б]</td> <td>Правый, левый поручень из комплекта регулируемых поручней соответственно.</td> <td>Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.</td> </tr> <tr> <td>[5]</td> <td>Кожух привода бегового полотна.</td> <td>Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода бегового полотна и электронных устройств беговой дорожки от внешних механических воздействий.</td> </tr> <tr> <td>[6]</td> <td>Беговая дорожка.</td> <td>Беговая дорожка предназначена для лечения и реабилитации пациентов с неврологической и кардиологической патологией, для функциональной диагностики и эргометрического тестирования.</td> </tr> <tr> <td>[7], [20]</td> <td>Передний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.</td> <td>Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в передней части беговой дорожки.</td> </tr> <tr> <td>[8], [18]</td> <td>Правая, левая боковая поверхность беговых дорожек соответственно.</td> <td>Неподвижная боковая поверхность беговой дорожки, покрытая антискользящим материалом, предназначена для обеспечения опоры пользователю / пациенту в случае аварийной</td> </tr> </tbody> </table>			Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание	[3]	Беспроводной Bluetooth модуль.	Поставляется дополнительно совместно с датчиком ЧСС. Необходим для приема сигналов датчика ЧСС.	[4], [21]	Правый, левый поручень из комплекта фиксированных больших поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.	[4A], [21A]	Правый, левый поручень из комплекта фиксированных малых поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.	[4Б], [21Б]	Правый, левый поручень из комплекта регулируемых поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.	[5]	Кожух привода бегового полотна.	Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода бегового полотна и электронных устройств беговой дорожки от внешних механических воздействий.	[6]	Беговая дорожка.	Беговая дорожка предназначена для лечения и реабилитации пациентов с неврологической и кардиологической патологией, для функциональной диагностики и эргометрического тестирования.	[7], [20]	Передний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.	Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в передней части беговой дорожки.	[8], [18]	Правая, левая боковая поверхность беговых дорожек соответственно.	Неподвижная боковая поверхность беговой дорожки, покрытая антискользящим материалом, предназначена для обеспечения опоры пользователю / пациенту в случае аварийной
Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание																											
[3]	Беспроводной Bluetooth модуль.	Поставляется дополнительно совместно с датчиком ЧСС. Необходим для приема сигналов датчика ЧСС.																											
[4], [21]	Правый, левый поручень из комплекта фиксированных больших поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.																											
[4A], [21A]	Правый, левый поручень из комплекта фиксированных малых поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.																											
[4Б], [21Б]	Правый, левый поручень из комплекта регулируемых поручней соответственно.	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговой дорожкой и для удержания встроенного пульта управления, при его наличии.																											
[5]	Кожух привода бегового полотна.	Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода бегового полотна и электронных устройств беговой дорожки от внешних механических воздействий.																											
[6]	Беговая дорожка.	Беговая дорожка предназначена для лечения и реабилитации пациентов с неврологической и кардиологической патологией, для функциональной диагностики и эргометрического тестирования.																											
[7], [20]	Передний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.	Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в передней части беговой дорожки.																											
[8], [18]	Правая, левая боковая поверхность беговых дорожек соответственно.	Неподвижная боковая поверхность беговой дорожки, покрытая антискользящим материалом, предназначена для обеспечения опоры пользователю / пациенту в случае аварийной																											
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">ММЦМ.941146.001 РЭ</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Лист 11</td> </tr> </table>			ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 11																					
ММЦМ.941146.001 РЭ																													
Лист 11																													

Лев. поимен.																																			
Справа №																																			
Подпись и дата																																			
Име. № дубл.																																			
Взам. име. №																																			
Подпись и дата																																			
Име. № подл.																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4</th> <th>Наименование</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>ситуации.</td> </tr> <tr> <td>[9], [19]</td> <td>Сиденье для медицинского персонала.</td> <td>Металлическое сиденье, предназначено для медицинского персонала при работе с беговой дорожкой.</td> </tr> <tr> <td>[10], [16]</td> <td>Задний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.</td> <td>Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в задней части беговой дорожки.</td> </tr> <tr> <td>[11], [15]</td> <td>Правый, левый регулировочный болт заднего вала бегового полотна соответственно.</td> <td>Болты, предназначенные для регулировки натяжения бегового полотна и его центровки.</td> </tr> <tr> <td>[12], [14]</td> <td>Задние регулируемые ножки.</td> <td>Металлические ножки, предназначены для удержания беговой дорожки на твердой поверхности.</td> </tr> <tr> <td>[13]</td> <td>Рампа для въезда инвалидной коляски.</td> <td>Металлическая рампа с антискользящим покрытием, предназначена для въезда инвалидной коляски и т.п. на беговое полотно.</td> </tr> <tr> <td>[17]</td> <td>Беговое полотно.</td> <td>Полотно из плотного листового материала, предназначено для бега / ходьбы.</td> </tr> <tr> <td>[22]</td> <td>Трансформатор разделительный.</td> <td>Разделительный трансформатор, предназначен для гальванического отделения цепей беговой дорожки от сети электропитания для обеспечения требований безопасности.</td> </tr> <tr> <td>[23]</td> <td>Ручной пульт управления.</td> <td>Пластиковый пульт управления с витым кабелем, предназначен для оперативного управления основными функциями беговой дорожки.</td> </tr> <tr> <td>[24]</td> <td>Кнопка «Экстренная остановка».</td> <td>Внешняя кнопка, предназначена для экстренной остановки двигательной активности беговой дорожки (движения бегового полотна, подъема / опускания беговой дорожки).</td> </tr> </tbody> </table>			Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание			ситуации.	[9], [19]	Сиденье для медицинского персонала.	Металлическое сиденье, предназначено для медицинского персонала при работе с беговой дорожкой.	[10], [16]	Задний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.	Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в задней части беговой дорожки.	[11], [15]	Правый, левый регулировочный болт заднего вала бегового полотна соответственно.	Болты, предназначенные для регулировки натяжения бегового полотна и его центровки.	[12], [14]	Задние регулируемые ножки.	Металлические ножки, предназначены для удержания беговой дорожки на твердой поверхности.	[13]	Рампа для въезда инвалидной коляски.	Металлическая рампа с антискользящим покрытием, предназначена для въезда инвалидной коляски и т.п. на беговое полотно.	[17]	Беговое полотно.	Полотно из плотного листового материала, предназначено для бега / ходьбы.	[22]	Трансформатор разделительный.	Разделительный трансформатор, предназначен для гальванического отделения цепей беговой дорожки от сети электропитания для обеспечения требований безопасности.	[23]	Ручной пульт управления.	Пластиковый пульт управления с витым кабелем, предназначен для оперативного управления основными функциями беговой дорожки.	[24]	Кнопка «Экстренная остановка».	Внешняя кнопка, предназначена для экстренной остановки двигательной активности беговой дорожки (движения бегового полотна, подъема / опускания беговой дорожки).
Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание																																	
		ситуации.																																	
[9], [19]	Сиденье для медицинского персонала.	Металлическое сиденье, предназначено для медицинского персонала при работе с беговой дорожкой.																																	
[10], [16]	Задний приемник, передатчик оптического сигнала соответственно.	Приемник инфракрасного оптического сигнала, совместно с передатчиком оптического сигнала, предназначен для защиты от пересечения края бегового полотна в задней части беговой дорожки.																																	
[11], [15]	Правый, левый регулировочный болт заднего вала бегового полотна соответственно.	Болты, предназначенные для регулировки натяжения бегового полотна и его центровки.																																	
[12], [14]	Задние регулируемые ножки.	Металлические ножки, предназначены для удержания беговой дорожки на твердой поверхности.																																	
[13]	Рампа для въезда инвалидной коляски.	Металлическая рампа с антискользящим покрытием, предназначена для въезда инвалидной коляски и т.п. на беговое полотно.																																	
[17]	Беговое полотно.	Полотно из плотного листового материала, предназначено для бега / ходьбы.																																	
[22]	Трансформатор разделительный.	Разделительный трансформатор, предназначен для гальванического отделения цепей беговой дорожки от сети электропитания для обеспечения требований безопасности.																																	
[23]	Ручной пульт управления.	Пластиковый пульт управления с витым кабелем, предназначен для оперативного управления основными функциями беговой дорожки.																																	
[24]	Кнопка «Экстренная остановка».	Внешняя кнопка, предназначена для экстренной остановки двигательной активности беговой дорожки (движения бегового полотна, подъема / опускания беговой дорожки).																																	
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																												
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																															
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">ММЦМ.941146.001 РЭ</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Лист 12</td> </tr> </table>			ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 12																											
ММЦМ.941146.001 РЭ																																			
Лист 12																																			

Перв. поимен.																																			
	Слова, №																																		
Подпись и дата																																			
	Име, № дубл.																																		
Взаим. име, №																																			
	Взаим. име, №																																		
Подпись и дата																																			
	Име, № подл.																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4</th> <th>Наименование</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[26]</td> <td>Передняя дуга безопасности.</td> <td>Металлическая дуга, предназначена для дополнительной опоры рук пользователя / пациента спереди беговой дорожки</td> </tr> <tr> <td>[27]</td> <td>Штатив для лазерного нивелира.</td> <td>Предназначен для удержания и позиционирования лазерного нивелира.</td> </tr> <tr> <td>[28]</td> <td>Лазерный нивелир.</td> <td>Нивелир предназначен для нанесения лазерной разметки на беговое полотно, которая используется для отображения зоны перемещения пользователя / пациента.</td> </tr> <tr> <td>[29]</td> <td>Кожух привода подъемника системы разгрузки.</td> <td>Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода подъемника и электронных устройств системы разгрузки от внешних механических воздействий.</td> </tr> <tr> <td>[30]</td> <td>Подвес жилета для поддержания пациента.</td> <td>Предназначен для закрепления жилета для поддержания пациента на подъемнике системы разгрузки.</td> </tr> <tr> <td>[31]</td> <td>Жилет для поддержания пациента.</td> <td>Предназначен для закрепления пациента на подъемнике системы разгрузки.</td> </tr> <tr> <td>[32]</td> <td>Основной каркас системы разгрузки.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[33]</td> <td>Кабели для подключения системы разгрузки к беговой дорожке.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[34], [35]</td> <td>Стойка системы разгрузки.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание	[26]	Передняя дуга безопасности.	Металлическая дуга, предназначена для дополнительной опоры рук пользователя / пациента спереди беговой дорожки	[27]	Штатив для лазерного нивелира.	Предназначен для удержания и позиционирования лазерного нивелира.	[28]	Лазерный нивелир.	Нивелир предназначен для нанесения лазерной разметки на беговое полотно, которая используется для отображения зоны перемещения пользователя / пациента.	[29]	Кожух привода подъемника системы разгрузки.	Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода подъемника и электронных устройств системы разгрузки от внешних механических воздействий.	[30]	Подвес жилета для поддержания пациента.	Предназначен для закрепления жилета для поддержания пациента на подъемнике системы разгрузки.	[31]	Жилет для поддержания пациента.	Предназначен для закрепления пациента на подъемнике системы разгрузки.	[32]	Основной каркас системы разгрузки.		[33]	Кабели для подключения системы разгрузки к беговой дорожке.		[34], [35]	Стойка системы разгрузки.	
Номер позиции согласно рисункам 1, 2, 3, 4	Наименование	Описание																																	
[26]	Передняя дуга безопасности.	Металлическая дуга, предназначена для дополнительной опоры рук пользователя / пациента спереди беговой дорожки																																	
[27]	Штатив для лазерного нивелира.	Предназначен для удержания и позиционирования лазерного нивелира.																																	
[28]	Лазерный нивелир.	Нивелир предназначен для нанесения лазерной разметки на беговое полотно, которая используется для отображения зоны перемещения пользователя / пациента.																																	
[29]	Кожух привода подъемника системы разгрузки.	Пластиковый кожух, предназначен для защиты привода подъемника и электронных устройств системы разгрузки от внешних механических воздействий.																																	
[30]	Подвес жилета для поддержания пациента.	Предназначен для закрепления жилета для поддержания пациента на подъемнике системы разгрузки.																																	
[31]	Жилет для поддержания пациента.	Предназначен для закрепления пациента на подъемнике системы разгрузки.																																	
[32]	Основной каркас системы разгрузки.																																		
[33]	Кабели для подключения системы разгрузки к беговой дорожке.																																		
[34], [35]	Стойка системы разгрузки.																																		
2 Комплектность Комплект поставки беговых дорожек в зависимости от модификации соответствует перечню ниже. Модификация по скорости 10 км / ч, без системы разгрузки: беговая дорожка серии "ReaTerra" модификации 10 км / ч, без системы разгрузки (ММЦМ.941146.101) – 1 шт.;																																			
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ Лист 13																									
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																															

Перв. поимен.										
	Слова, №									
Подпись и дата										
	Име, № дубл.									
Взаим. име, №										
	Взаим. име, №									
Подпись и дата										
	Име, № подл.									
- комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.002, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.003, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - комплект регулируемых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.004, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.005, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.006, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - комплект регулируемых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.007, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; - передняя дуга безопасности для фиксированных поручней² (ММЦМ.305111.001) – 1 шт.; - передняя дуга безопасности для регулируемых поручней² (ММЦМ.305111.008) – 1 шт.; - рампа для въезда инвалидной коляски⁶ (ММЦМ.305165.001) – 1 шт.; - комплект дополнительных регулируемых упоров для рук⁶ (ММЦМ.301319.001, комплект состоит из двух упоров для рук: левый, правый) – 1 шт.; - лазерный нивелир со штативом^{5,6} Condrol EFX Set – 1 шт.; - сиденье для медицинского персонала⁶ (ММЦМ.942819.001) – 2 шт.; - смазывающая жидкость для полотна⁵ (силиконовая смазка для полотен REMARENA.RU, поставляется вместе с трубкой и шприцем для смазывания) – 100 мл; - датчик ЧСС Polar H7^{3,6} – 1 шт.; - рукоятка для съема плавких вставок PC-1⁵ – 1 шт.; - розетка стационарная ИЭК ССИ-123^{4,5} – 1 шт.;										
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ Лист 14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № подл.	Перв. примен.	Стор. №	– розетка стационарная для скрытой проводки ИЭК ССИ-423^{4,5} – 1 шт.; – переносной пульт управления (планшетный компьютер DNS Airtab MF1011^{5,6}) – 1 шт.; – встроенный пульт управления (цветная графическая сенсорная панель управления Weintek cMT-iV5^{5,6,7}) – 1 шт.; – трансформатор разделительный 6,3 кВА (ММЦМ.436228.001) – 1 шт.; – паспорт ММЦМ.941146.001 ПС – 1 шт.; – руководство по эксплуатации ММЦМ.941146.001 РЭ – 1 шт. Модификация по скорости 22 км / ч, без системы разгрузки: – беговая дорожка серии "РеаТерра" модификации 22 км / ч, без системы разгрузки (ММЦМ.941146.201) – 1 шт.; – комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.002, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.003, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект регулируемых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.004, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.005, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.006, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект регулируемых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.007, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – передняя дуга безопасности для фиксированных поручней² (ММЦМ.305111.001) – 1 шт.; – передняя дуга безопасности для регулируемых поручней² (ММЦМ.305111.008) – 1 шт.; – рампа для въезда инвалидной коляски⁶ (ММЦМ.305165.001) – 1 шт.;
										ММЦМ.941146.001 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	15				

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Подпись и дата	Име. № подл.	Перв. примен.	Стор. №	– комплект дополнительных регулируемых упоров для рук⁶ (ММЦМ.301319.001, комплект состоит из двух упоров для рук: левый, правый) – 1 шт.; – лазерный нивелир со штативом^{5,6} Condrol EFX Set – 1 шт.; – сиденье для медицинского персонала⁶ (ММЦМ.942819.001) – 2 шт.; – смазывающая жидкость для полотна⁵ (силиконовая смазка для полотен REMARENA.RU, поставляется вместе с трубкой и шприцем для смазывания) – 100 мл; – датчик ЧСС Polar H7^{3,6} – 1 шт.; – рукоятка для съема плавких вставок РС-1⁵ – 1 шт.; – розетка стационарная ИЭК ССИ-115^{4,5} – 1 шт.; – розетка стационарная для скрытой проводки ИЭК ССИ-415^{4,5} – 1 шт.; – переносной пульт управления (планшетный компьютер DNS Airtab MF1011^{5,6}) – 1 шт.; – встроенный пульт управления (цветная графическая сенсорная панель управления Weintek cMT-iV5^{5,6,7}) – 1 шт.; – трансформатор разделительный 10,0 кВА (ММЦМ.436228.201) – 1 шт.; – паспорт ММЦМ.941146.001 ПС – 1 шт.; – руководство по эксплуатации ММЦМ.941146.001 РЭ – 1 шт. Модификация по скорости 30 км / ч, без системы разгрузки: – беговая дорожка серии "РеаТерра" модификации 30 км / ч, без системы разгрузки (ММЦМ.941146.251) – 1 шт.; – комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.002, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.003, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект регулируемых поручней для беговой дорожки без кронштейна для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.004, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект фиксированных больших поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.005, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.;
										ММЦМ.941146.001 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	16				

[illegible]

Имя, подпись	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Имя, №	Слова, №	Имя, подпись	Подпись и дата	Имя, №
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------	----------	--------------	----------------	--------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146 РЭ

19

Име. № подл.	Взаим. име. №	Име. № докл.	Подпись и дата	Слов. №	Перв. поимен.	
Име. № подл.	Взаим. име. №	Име. № докл.	Подпись и дата	Слов. №	Перв. поимен.	– комплект фиксированных малых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.006, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – комплект регулируемых поручней для беговой дорожки с кронштейном для встроенного пульта управления¹ (ММЦМ.305111.007, в комплект входят два поручня: левый и правый) – 1 шт.; – передняя дуга безопасности для фиксированных поручней² (ММЦМ.305111.001) – 1 шт.; – передняя дуга безопасности для регулируемых поручней² (ММЦМ.305111.008) – 1 шт.; – рампа для въезда инвалидной коляски⁶ (ММЦМ.305165.001) – 1 шт.; – комплект дополнительных регулируемых упоров для рук⁶ (ММЦМ.301319.001, комплект состоит из двух упоров для рук: левый, правый) – 1 шт.; – лазерный нивелир со штативом^{5,6} Condriol EFX Set – 1 шт.; – сиденье для медицинского персонала⁶ (ММЦМ.942819.001) – 2 шт.; – смазывающая жидкость для полотна⁵ (силиконовая смазка для полотен REMARENA.RU, поставляется вместе с трубкой и шприцем для смазывания) – 100 мл; – датчик ЧСС Polar H7^{3,6} – 1 шт.; – рукоятка для съема плавких вставок PC-1⁵ – 1 шт.; – розетка стационарная ИЭК ССИ-115^{4,5} – 1 шт.; – розетка стационарная для скрытой проводки ИЭК ССИ-415^{4,5} – 1 шт.; – переносной пульт управления (планшетный компьютер DNS Airtab MF1011^{5,6}) – 1 шт.; – встроенный пульт управления (цветная графическая сенсорная панель управления Weintek cMT-iV5^{5,6,7}) – 1 шт.; – трансформатор разделительный 10,0 кВА (ММЦМ.436228.201) – 1 шт.; – система разгрузки (ММЦМ.303359.001) – 1 шт.; – жилет для поддержания пациента (размер детский)⁸ (ММЦМ.301525.001-01) – 1 шт.; – жилет для поддержания пациента (размер подростковый)⁸ (ММЦМ.301525.001-02) – 1 шт.;
Изм.	Лист	№ докв	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	
					Лист 20	

[illegible]

Перв. примен.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Перв. примен.					
Слова №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. име. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					

⁵ Модель или наименование позиции в комплекте поставки может отличаться от указанной, при условии, что это не ухудшает характеристик беговых дорожек.

⁶ Поставляется по запросу.

⁷ Встроенный пульт управления поставляется вместе с поручнями с кронштейном для крепления встроенного пульта управления.

⁸ Поставляется по запросу потребителя. Доступно для заказа четыре различных размера жилета.

3 Указания по назначению, противопоказаниям, рискам использования

3.1 Назначение беговых дорожек

Беговые дорожки предназначены для лечения и реабилитации пациентов с неврологической и кардиологической патологией, для функциональной диагностики и эргометрического тестирования.

Беговые дорожки могут быть использованы в медицинских, спортивных учреждениях только квалифицированным персоналом, изучившим документацию на беговые дорожки, методы и приемы работы с ними.

Правильную величину нагрузки на пользователя / пациента определяет его лечащий врач. Изготовитель беговых дорожек не дает таких рекомендаций.

3.2 Противопоказания к применению беговых дорожек

Все противопоказания к применению беговых дорожек должны быть выявлены у пользователя / пациента перед использованием беговых дорожек.

Существуют абсолютные и относительные противопоказания. В случае наличия у пользователя / пациента относительных противопоказаний, использование беговых дорожек возможно, если предполагаемый положительный эффект от их применения превышает риски использования беговых дорожек. Решение об использовании беговых дорожек в этом случае должно быть принято врачом. В случае использования беговых дорожек пользователем / пациентом с наличием абсолютных противопоказаний, процедуры необходимо проводить под постоянным наблюдением квалифицированного медицинского персонала.

Абсолютные противопоказания:

- Острый инфаркт миокарда.
- Нестабильная стенокардия.
- Сердечная аритмия и / или ограниченная гемодинамика.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 23

Перв. примен.					
Слова №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. име. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					

- Выраженный аортальный стеноз.
- Некомпенсируемая / неконтролируемая сердечная недостаточность.
- Острая легочная эмболия или легочный инфаркт.
- Острый эндокардит, миокардит, перикардит.
- Острый тромбофлебит нижних конечностей.
- Лихорадочные инфекции.
- Беременность.
- Острый тромбоз.
- Незатянутое ранения (например, после операций и т.п.).
- Травматические заболевания позвоночника.
- Эпилепсия.
- Различные воспаления.
- Острая мигрень.

Относительные противопоказания:

- Клапанная недостаточность средней тяжести.
- Известный электролитический дисбаланс.
- Артериальная гипертония (систолическое (верхнее) давление RR > 200 мм .рт. ст., диастолическое (нижнее) давление RR > 110 мм .рт. ст.).
- Тахикардия и брадикардия.
- Гипертрофическая кардиомиопатия и другие формы обструкции выносящего тракта.
- Атриовентрикулярная АВ-блокада 2–3 ст.
- Анемия.
- Физические и / или психические недостатки, ведущие к невозможности проведения процедур.

Также, у пользователя / пациента могут присутствовать другие противопоказания, не указанные выше. Решение об использовании беговых дорожек в этом случае должно быть принято врачом.

3.3 Риски при использовании беговых дорожек

В случае перегрузки пользователя / пациента вследствие неправильного применения и / или неправильного толкования документации и / или каких-либо других причин, при эксплуатации беговых дорожек могут возникнуть риски, которые приведены в таблице 2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 24

Таблица 2 – Риски при использовании беговых дорожек

Описание рисков при использовании беговых дорожек	Меры по предотвращению рисков
Вследствие перегрузок и падений: – синяки; – растяжения связок; – ссадины; – травмы опорно-двигательного аппарата (суставов, сухожилий, связок, мышц, костей); – переломы, которые в худшем случае (например, перелом шеи) приводят к смерти.	– беговые дорожки должны использоваться только под контролем квалифицированного персонала; – пользователю / пациенту должна быть предписана правильная величина нагрузки врачом; – при использовании беговых дорожек рекомендуется применение таких функций защиты как защита от пересечения края бегового полотна, функции экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка».
Перегрузка сердечно-сосудистой системы может привести к остановке сердца и смерти в наихудшем случае.	– пользователю / пациенту должна быть предписана правильная величина нагрузки врачом; – при проведении процедур на беговых дорожках в наличии должен быть дефибриллятор для быстрого проведения реанимации; – использование биологической обратной связи по ЧСС позволяет работать в режиме, когда беговые дорожки автоматически снижают нагрузку на пользователя / пациента в случае превышения значения ЧСС заранее определенного максимального уровня и останавливают процедуру в случае перегрузки пользователя / пациента.

В случае правильного расчета нагрузки на пользователя / пациента (согласно рекомендациям врача и состоянию пользователя / пациента) и использовании беговых дорожек согласно их назначению, риски при их использовании сравнимы с рисками обычной прогулки / пробежки.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

25

4 Указание мер безопасности



4.1 Общие указания



Внимание!

Данным символом и текстом в данном руководстве будут отмечены предупреждения и указания по безопасности, а также информация, на которую ссылаются знаки на табличках на беговых дорожках.



Внимание!

ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током беговые дорожки должны присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление.

- Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью беговых дорожек и должно быть свободно доступно для каждого пользователя беговых дорожек.
- Точное соблюдение требований данного руководства по эксплуатации необходимо для правильной эксплуатации беговых дорожек.
- Перед использованием беговых дорожек необходимо внимательно прочитать и изучить данное руководство по эксплуатации, особенно разделы по назначению, противопоказаниям, рискам, указаниям мер безопасности, подготовку к работе и порядок работы с беговыми дорожками.
- Беговые дорожки допускаются эксплуатировать только после обучения и инструктажа персонала, а также, после доведения до сведения пользователя / пациента мер безопасности и рисков при использовании беговых дорожек.
- Безопасность, надежность, функциональность и точность в работе беговых дорожек может быть обеспечена только в случае, если:
 - беговые дорожки используются согласно данному руководству по эксплуатации, включая расходные материалы, датчики и пр.;
 - установка, ввод в эксплуатацию, инструктаж, изменение, рекомендуемое техническое обслуживание, проверка безопасности и ремонт осуществляется авторизованным квалифицированным персоналом.
- Использование беговых дорожек, за исключением указанного применения в настоящем руководстве по эксплуатации запрещено.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

26

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Левое полотно	- Использование беговых дорожек в общественных местах и / или использование их лицами, не имеющими специализированного медицинского образования, не допускается. - Опора на поручни во время проведения процедур на беговых дорожках может повлиять на результаты процедур (например, на величину ЧСС и т.п.). В нормальных условиях и для здоровых пользователей рекомендуется опираться на поручни только в аварийных ситуациях или, когда это необходимо для безопасности. - Запрещено размещать на беговых дорожках одежду, полотенца, ювелирные изделия и т.п. Подобные объекты могут привести к падению пользователя / пациента на беговом полотне, а также могут быть намотаны на беговое полотно. При эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы подобные предметы находились от беговой дорожки и ее частей (беговое полотно, подъемный механизм) на безопасном расстоянии. - Перед очисткой или дезинфекцией беговых дорожек необходимо извлечь вилок из сети электропитания. - Необходимо уделять особое внимание всем предупреждениям, которые приведены в руководствах по эксплуатации на составные части комплекта поставки беговых дорожек, которые изготавливаются сторонним изготовителем. - Персонал, занимающийся техническим обслуживанием беговых дорожек, должен уделить особое внимание предупреждениям и мерам предосторожности, указанным в разделе 11 – «Техническое обслуживание». - Изготовитель не несет никакой ответственности за любой ущерб здоровью людей и материальный ущерб по вине пользователя, обслуживающего персонала, медицинского персонала. - Запрещается модифицировать, изменять конструкцию беговых дорожек, а также подключать их к стороннему оборудованию, которое не является совместимым с беговыми дорожками. - Пользователи / пациенты с кардиостимуляторами и пользователи / пациенты с наличием каких-либо физических ограничений должны быть осмотрены врачом перед использованием беговых дорожек и должны получить разрешение врача на их использование. - Запрещается использование беговых дорожек в случае наличия хотя бы одного из противопоказаний к применению (см. раздел 3.2 – «Противопоказания к применению беговых дорожек»).
							Изм.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 27

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Левое полотно	- Запрещено использование беговых дорожек с применением инвалидных колясок, велосипедов, роликовых коньков и т.п. - Запрещается использование на беговых дорожках обуви с шипами или острыми каблуками (шпильками). Это может привести к повреждению бегового полотна. - Запрещается использование беговых дорожек в условиях окружающей среды, которые отличаются от указанных в разделе 9.2 – «Условия эксплуатации». - Запрещено прыгать на движущемся беговом полотне. Запрещено спрыгивать / запрыгивать на движущееся беговое полотно. Запрещено останавливаться и разворачиваться на движущемся беговом полотне. Запрещается бежать боком или назад. Запрещается производить какие-либо действия на движущемся беговом полотне, которые могут нарушить баланс пользователя / пациента. При использовании беговых дорожек необходимо устанавливать величины скорости, ускорения, угла подъема соответствующие возможностям пользователя /
							Изм.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 28



Внимание!

Игнорирование рекомендаций по назначению беговых дорожек, противопоказаний, рисков при использовании беговых дорожек, мер безопасности, рекомендаций по техническому обслуживанию и проверкам безопасности может привести к травмам или смертельным исходам и / или может повредить беговые дорожки.

4.2 Указания по подготовке к работе для пользователя / пациента

- Настоятельно рекомендуется проконсультироваться с врачом перед использованием беговых дорожек.
- Пользователи / пациенты с кардиостимуляторами или те, кто имеет какие-либо физические ограничения, должны быть осмотрены их лечащим врачом, и должны получить от него разрешение на использование беговых дорожек.
- Запрещается использование беговых дорожек в состоянии алкогольного, наркотического опьянения.
- Пользователь / пациент при проведении процедур на беговых дорожках должен быть в удобной спортивной или беговой обуви (без шипов) и в спортивной одежде, не стесняющей движения. Запрещено проведение процедур без обуви.

Лев. полуп.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Имя № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Имя № подл.					

боте с высокими величинами нагрузок на пользователя / пациента необходимо с повышенным вниманием относиться к мерам предосторожности и рискам.

- Запрещается использование беговых дорожек в автоматических режимах (бег по профилям, процедуры с биологической обратной связью), если пользователь / пациент не допущен к процедурам по состоянию здоровья врачом. Игнорирование этого может привести к серьезным осложнениям со здоровьем пользователя / пациента, или, в худших случаях, к смерти.
- При работе с беговыми дорожками в автоматических режимах пользователь / пациент и медицинский персонал должны обладать необходимыми знаниями о нагрузках на пользователя / пациента в данных режимах и знать о возможных изменениях этих нагрузок в каждый момент времени. При работе в данных режимах необходимо повышенное внимание к мерам предосторожности. В автоматических режимах беговое полотно включается автоматически, скорость и угол подъема беговых дорожек изменяются автоматически. Пользователь / пациент должен быть осведомлен обо всех деталях и рисках данных режимов работы (например, максимального значения скорости, угла подъема).
- Запрещается использование беговых дорожек в режиме бега с биологической обратной связью по ЧСС в случае, если имеются условия плохой передачи данных (например, вследствие внешних помех) по беспроводному каналу связи (Bluetooth).
- Пользователь / пациент должен прекратить процедуру немедленно, если он почувствовал боль, головокружение. В этом случае необходимо проконсультироваться с врачом.
- Чрезмерные нагрузки, неправильное использование или использование беговых дорожек не по назначению может привести к серьезным травмам или в худших случаях к смерти.
- В условиях плохой передачи данных от датчика ЧСС по беспроводному каналу связи, нельзя полагаться на правильность этих данных. Возможными источниками помех могут быть телевизоры, компьютеры, принтеры, мобильные телефоны и любые радио-приемо-передающие устройства, внешние магнитные поля, электрические двигатели, трансформаторы, высоковольтные линии электропередач и т.п.
- Если на пульте управления беговыми дорожками отображается некорректное значение ЧСС, необходимо вручную проверить величину ЧСС

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 31

Лев. полуп.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Имя № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Имя № подл.					

пользователя / пациента. Если эти данные различны, возможно, элемент питания датчика ЧСС разряжен.

- Кнопка «Экстренная остановка» должна быть закреплена в доступном месте для пользователя / пациента и медицинского персонала.
- Кнопка «Экстренная остановка» должна быть использована только для экстренного останова двигательной активности беговых дорожек. Данная кнопка не предназначена для обычной остановки бегового полотна беговых дорожек.
- В случае возникновения любой аварийной ситуации, например, угрозы падения, необходимо незамедлительно нажать кнопку «Экстренная остановка», при этом пользователь / пациент может воспользоваться поручнями для предотвращения своего падения.
- Если беговые дорожки используются в режиме подъема с отключенным приводом бегового полотна, вес тела пользователя / пациента и сила притяжения могут вызвать движение бегового полотна. В этом случае пользователь / пациент не должен вставать или сходить с бегового полотна в области задней оси бегового полотна, так как это может привести к его падению.
- В случае использования беговых дорожек в режиме, при которых человек движется на беговом полотне назад, изменять направление движения бегового полотна на обратное разрешается только при остановленном беговом полотне.
- При эксплуатации беговых дорожек с применением лазерного нивелира необходимо соблюдать меры безопасности, указанные изготовителем данного нивелира в соответствующей эксплуатационной документации.
- Запрещается эксплуатация беговых дорожек с установленными кронштейнами для крепления рампы при снятой рампе.

Изм.	Лист	№ доку	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 32

Лев. поимен.	Внимание! Запрещается установка передней дуги безопасности, входящей в комплект поставки (см. раздел 2 – «Комплектность»), при эксплуатации беговой дорожки в направлении движения человека на беговом полотне назад. Игнорирование этого указания может привести к серьезным травмам. Внимание! Беговые дорожки являются устройствами, преднамеренно воспринимающими радиочастотную электромагнитную энергию при функционировании со следующими параметрами: – полоса частот приема сигналов Bluetooth 4,0 (2,402...2,480) ГГц; – ширина полосы пропускания канала Bluetooth 4,0 78 МГц; – частота приема сигналов 802.11n Wi-Fi 2,4 ГГц; – ширина полосы пропускания канала 802.11n Wi-Fi 40 МГц. Нормальное функционирование беговых дорожек может быть нарушено в результате влияния другого оборудования, даже если оно отвечает требованиям к электромагнитной эмиссии, установленным в стандартах СИСНР. Внимание! В состав беговых дорожек входят радиочастотные передатчики*: – параметры передатчика сигналов Bluetooth (частота или полоса частот передачи, вид и частотные характеристики применяемой модуляции) соответствуют стандарту Bluetooth 4.0; – эффективная максимальная излучаемая мощность сигнала Bluetooth составляет 4 дБм; – параметры передатчика сигналов Wi-Fi (частота или полоса частот передачи, вид и частотные характеристики применяемой модуляции) соответствуют стандарту IEEE 802.11n; – эквивалентная изотропно-излучаемая мощность сигнала Wi-Fi составляет менее 20 дБм. * Передатчик сигналов Wi-Fi входит в конструкцию беговых дорожек, если согласно запросу потребителя осуществляется поставка переносного пульта управления (см. раздел 2 – «Комплектность»). Внимание! Система биологической обратной связи по ЧСС может неточно отслеживать частоту сердечных сокращений.					Прав. поимен.																			
Слова №						Слова №																			
Подпись и дата						Подпись и дата																			
Име. № дубл.						Име. № дубл.																			
Взам. име. №						Взам. име. №																			
Подпись и дата						Подпись и дата																			
Име. № подл.						Име. № подл.																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table>																Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																					
ММЦМ.941146.001 РЗ Лист 33																									

Лев. поимен.	Внимание! Если беговые дорожки находились продолжительное время при условиях окружающей среды, не соответствующих разделу 9.2 – «Условия эксплуатации» (например, при транспортировке, хранении), необходимо перед включением выдержать их при условиях согласно разделу 9.2 в течение не менее 2-х часов. Внимание! В случае обнаружения неисправностей и / или каких – либо подозрений на наличие неисправностей и / или обнаружения предупреждающих наклеек / табличек, на которых стерлись и / или присутствуют нечитаемые надписи, необходимо немедленно прекратить эксплуатацию беговых дорожек. После этого необходимо поставить в известность изготовителя или авторизованный сервисный центр о выявленных неисправностях в письменной форме. – Поврежденные кабели, разъемы, клеммы должны быть немедленно заменены квалифицированным обслуживающим персоналом. – При попадании жидкости внутрь беговых дорожек необходимо немедленно прекратить использование беговых дорожек. Жидкость должна быть удалена квалифицированным обслуживающим персоналом, после чего необходимо провести полную проверку безопасности беговых дорожек. – В случае срабатывания защиты от перегрузки питающей сети (срабатывании автоматического выключателя, перегорании плавких вставок, более подробно в разделе 6.1 – «Описание функций защиты») необходимо немедленно прекратить использование беговых дорожек. После этого квалифицированному обслуживающему персоналу необходимо выявить причины срабатывания защиты от перегрузки питающей сети и устранить их.					Прав. поимен.																			
Слова №						Слова №																			
Подпись и дата						Подпись и дата																			
Име. № дубл.						Име. № дубл.																			
Взам. име. №						Взам. име. №																			
Подпись и дата						Подпись и дата																			
Име. № подл.						Име. № подл.																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> <td style="width: 10%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table>																Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																					
ММЦМ.941146.001 РЗ Лист 34																									

Таблица 3 – Состав комплекта крепежных элементов и инструментов

Назначение	Наименование	Кол-во, шт.	Номер позиции
Крепление фиксированных больших поручней	Винт M10×30 DIN 912	8	[3.1]
	Винт M8×30 DIN 912	8	[3.2]
	Шайба 10 DIN 127	8	[3.3]
	Шайба 8 DIN 127	8	[3.4]
Крепление фиксированных малых поручней	Винт M8×30 DIN 912	8	[3.5]
	Шайба 8 DIN 127	8	[3.6]
Крепление регулируемых поручней	Винт M10×30 DIN 912	12	[3.7]
	Винт M8×30 DIN 912	8	[3.8]
	Шайба 10 DIN 127	12	[3.9]
	Шайба 8 DIN 127	8	[3.10]
Крепление передней дуги безопасности	Рукоятка звездообразная Kipp K0152.4205×15	2	[3.11]
Крепление рамы для въезда инвалидной коляски к беговой дорожке	Винт M8×30 DIN 912	4	[3.12]
	Винт M5×8 Din 965	4	[3.13]
Крепление дополнительных регулируемых упоров для рук	Шайба 10 DIN 125	4	[3.16]
	Гайка M10 DIN 985	4	[3.17]
	Пластмассовый колпачок на гайку M10	4	[3.18]
Крепление беспроводного Bluetooth модуля	Фиксирующий кронштейн	1	[3.19]
	Винт M3×12 DIN 7981	1	[3.20]
Крепление для элементов конструкции системы разгрузки*	Болт M10×85 DIN 931	4	[3.21]
	Шайба 10 DIN 125	8	[3.22]
	Гайка M10 DIN 985	4	[3.23]
	Пластмассовый колпачок на болт M10	8	[3.24]
	Винт M10×30 DIN 912	12	[3.25]
	Шайба 10 DIN 127	12	[3.26]
Инструмент для монтажа и регулировки	Ключ шестигранный 6 мм	1	[3.27]
	Ключ шестигранный 8 мм	1	[3.28]
	Ключ шестигранный 10 мм	1	[3.29]
	Ключ гаечный рожковый 22-24 мм	1	[3.30]
Крепление системы разгрузки к полу*	Анкер для высоких нагрузок S M8-12/55/65	2	[3.31]
	Пластмассовый колпачок на гайку M8	2	[3.32]
Крепление для защитного коврика разъемов	Винт M4×8 Din 912	2	[3.33]
	Шайба 4 Din 127	2	[3.34]
	Шайба 4 Din 125	2	[3.35]

Примечания:

Модель или наименование всех позиций в комплекте крепежных элементов и инструментов может отличаться от указанных, при условии, что это не ухудшает характеристик беговых дорожек. В комплекте поставки беговых дорожек поставляются только те крепежные элементы, которые используются в конструкции беговых дорожек согласно запросу потребителя.

* Поставляется только в модификациях беговых дорожек с системой разгрузки.

5.2 Потребительская тара

Беговые дорожки упаковываются производителем в потребительскую тару, перечень которой приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень потребительской тары

Наименование	Обозначение
Потребительская тара. Ящик №1.	ММЦМ.321211.002-01
Потребительская тара. Ящик №2.	ММЦМ.321211.002-02
Потребительская тара. Ящик №3.	ММЦМ.321211.002-03
Потребительская тара. Ящик №4.	ММЦМ.321211.003

Габаритные чертежи потребительской тары приведены в приложении А.

5.3 Подготовка беговых дорожек к работе (модификации без системы разгрузки)

5.3.1 Установка и ввод в эксплуатацию беговых дорожек



Внимание!

Установку и ввод в эксплуатацию беговых дорожек должен проводить только квалифицированный обслуживающий персонал, изучивший документацию беговые дорожки, порядок работы с ними, а также меры безопасности.

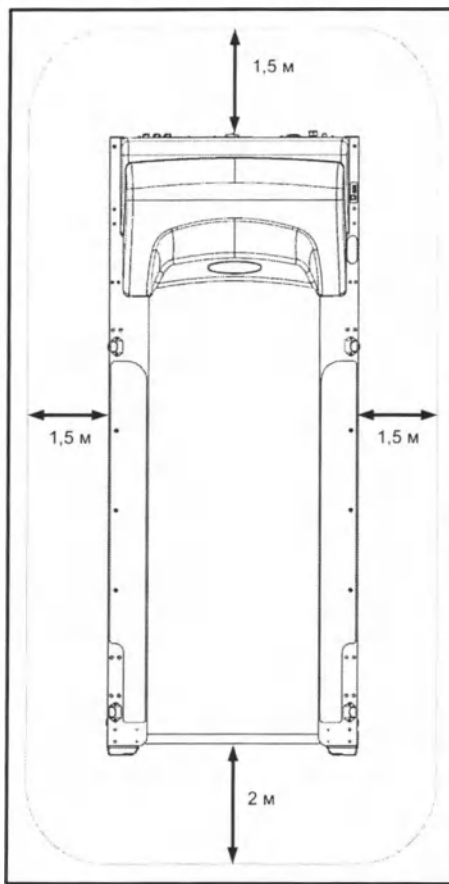
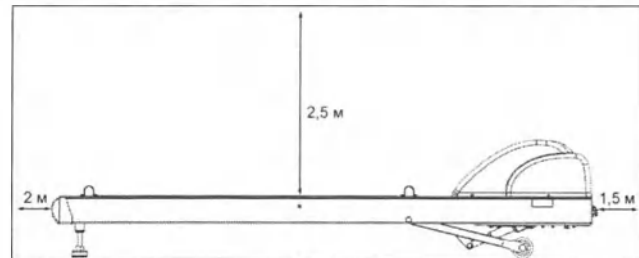


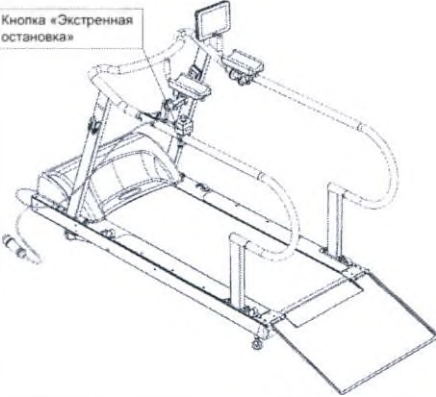
Внимание!

Перед включением и использованием беговых дорожек, системы разгрузки необходимо убедиться в надежности соединения клеммы защитного заземления (на беговой дорожке, разделительном трансформаторе, системе разгрузки) с системой защитного заземления в помещении. Эксплуатация беговых дорожек, разделительного трансформатора, системы разгрузки без защитного заземления ЗАПРЕЩЕНА.

Перв. измен.	5.3.1.1 Требования к помещению для установки беговых дорожек														
	- Беговые дорожки должны устанавливаться в помещениях с ровной твердой поверхностью пола. - При установке беговых дорожек необходимо обеспечить зоны безопасности согласно разделу 5.3.2.1 – «Общие замечания». - Запрещается устанавливать беговые дорожки вблизи нагревательных приборов и устройств. - При установке и дальнейшей эксплуатации необходимо обеспечить условия, при которых на беговые дорожки не будет воздействовать дождь, пыль, механические колебания и удары. - Условия окружающей среды в помещении должны соответствовать требованиям раздела 9.2 – «Условия эксплуатации». - В качестве кабеля для подведения питающего напряжения к трансформатору разделительному (для подключения розетки стационарной к распределительному щиту) рекомендуется использовать медный силовой трехпроводный кабель с сечением каждой жилы не менее 3,0 мм² (для беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч), медный силовой четырехпроводной кабель с сечением каждой жилы не менее 2,0 мм² (для беговых дорожек модификации по скорости 22 км / ч и 30 км / ч, при этом необходимо подведение заземляющего проводника к розетке стационарной). - В качестве провода защитного заземления рекомендуется использовать медный провод в изоляции желтого и зеленого цветов сечением не менее 4,0 мм². Для подключения защитного заземления на стороне клеммы защитного заземления провод необходимо обжать в кольцевой наконечник с посадочным диаметром под винт М6.														
Слова №	Внимание! Запрещается использовать переносные удлинители и сетевые фильтры и для подключения беговых дорожек к сети электропитания.														
	5.3.1.2 Транспортировка и установка беговых дорожек														
Подпись и дата	Беговые дорожки транспортируют всеми видами транспорта в потребительской таре в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.														
	Условия транспортирования – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.														
Изм. № подл.	<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 37										

Перв. измен.	После распаковки беговых дорожек из потребительской тары их транспортируют до места установки в разобранном виде. Беговая дорожка транспортируется с применением открытых тележек, при этом она устанавливается на тележки своей боковой поверхностью. Транспортировку беговой дорожки должно осуществлять не менее 4х человек.														
	Процесс установки беговых дорожек приведен в таблице 5.														
Слова №	Таблица 5 – Процесс установки беговых дорожек														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п.п.</th> <th>Изображение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td></td> <td>Перед установкой беговой дорожки в помещении в непосредственной близости от места установки должна быть установлена розетка стационарная из комплекта поставки беговой дорожки, и к ней подведено напряжение сети электропитания (параметры сети электропитания приведены в разделе 9 – «Технические характеристики»). Расположение выводов розетки должно соответствовать требованиям раздела 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений».</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td></td> <td>Перед установкой беговой дорожки проверьте соответствие ее комплекта поставки эксплуатационной документации (см. раздел 2 – «Комплектность») и целостность составных частей комплекта поставки.</td> </tr> </tbody> </table>					№ п.п.	Изображение	Описание	01		Перед установкой беговой дорожки в помещении в непосредственной близости от места установки должна быть установлена розетка стационарная из комплекта поставки беговой дорожки, и к ней подведено напряжение сети электропитания (параметры сети электропитания приведены в разделе 9 – «Технические характеристики»). Расположение выводов розетки должно соответствовать требованиям раздела 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений».	02		Перед установкой беговой дорожки проверьте соответствие ее комплекта поставки эксплуатационной документации (см. раздел 2 – «Комплектность») и целостность составных частей комплекта поставки.	
№ п.п.	Изображение	Описание													
01		Перед установкой беговой дорожки в помещении в непосредственной близости от места установки должна быть установлена розетка стационарная из комплекта поставки беговой дорожки, и к ней подведено напряжение сети электропитания (параметры сети электропитания приведены в разделе 9 – «Технические характеристики»). Расположение выводов розетки должно соответствовать требованиям раздела 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений».													
02		Перед установкой беговой дорожки проверьте соответствие ее комплекта поставки эксплуатационной документации (см. раздел 2 – «Комплектность») и целостность составных частей комплекта поставки.													
Подпись и дата	<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 38										

Лев. поимен.		Справа №		Подпись и дата		Инв. № докл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
№ п.п.		Изображение		Описание									
03				Установите беговую дорожку на ровной твердой поверхности, выдерживая при этом зоны безопасности согласно требованиям приведенным в разделе 5.3.1.1 – «Требования к помещению для установки беговых дорожек». Также, при установке необходимо обеспечить свободное пространство не менее 1,5 м по бокам беговой дорожки.									
03A													
				ММЦМ.941146 001 РЭ		Лист						39	
				Изм.		Лист		№ докум.		Подпись		Дата	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лев. пометен.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	06 Беспроводной Bluetooth модуль Дополнительные регулируемые упоры для рук  Установите дополнительные регулируемые упоры для рук (при необходимости, см. раздел 6.6 – «Дополнительные регулируемые упоры для рук»). Поместите и закрепите на правом поручне беспроводной Bluetooth модуль (при его наличии, см. раздел 6.2.3 – «Датчик ЧСС»)
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	07 Кнопка «Экстренная остановка»  Поместите кнопку «Экстренная остановка» на поручне в удобном месте (см. раздел 6.2.5 – «Кнопка «Экстренная остановка» и подключите ее к разъему X8 (см. раздел 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений»)).

Изм.

Лист

№ докум.

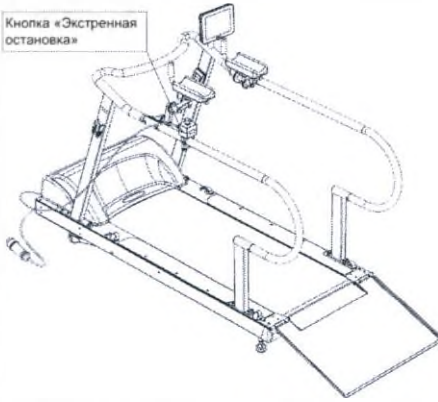
Подпись

Дата

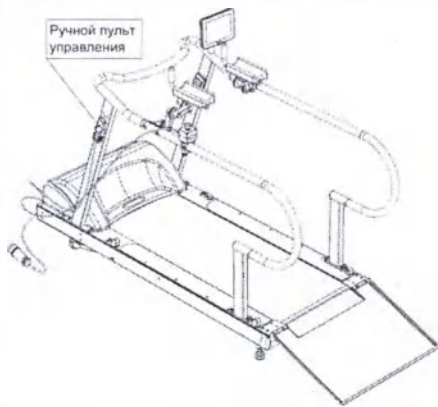
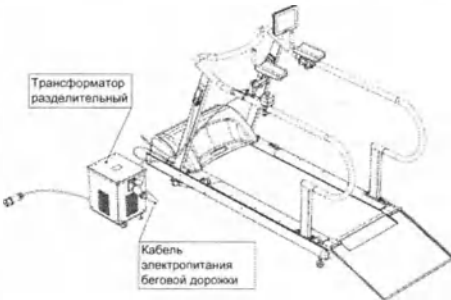
ММЦМ.941146.001 РЗ

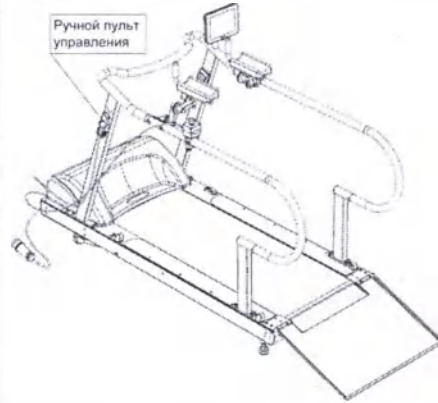
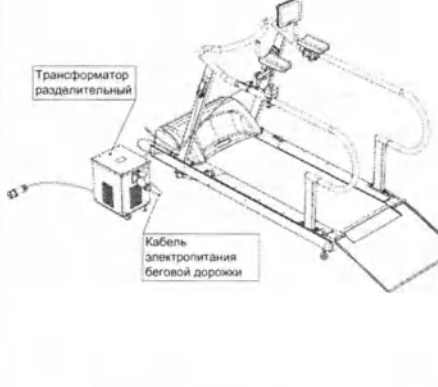
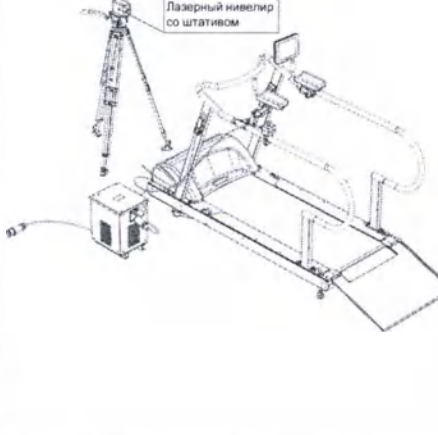
Лист

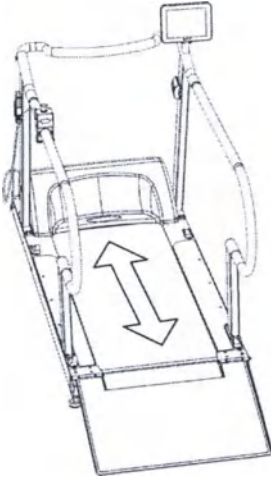
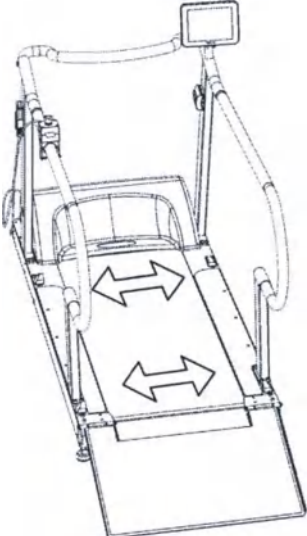
41

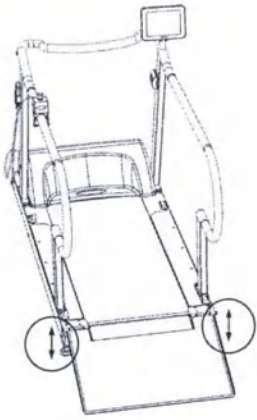
06	 Беспроводной Bluetooth модуль Дополнительные регулируемые упоры для рук	Установите дополнительные регулируемые упоры для рук (при необходимости, см. раздел 6.6 – «Дополнительные регулируемые упоры для рук»). Поместите и закрепите на правом поручне беспроводной Bluetooth модуль (при его наличии, см. раздел 6.2.3 – «Датчик ЧСС»)
07	 Кнопка «Экстренная остановка»	Поместите кнопку «Экстренная остановка» на поручне в удобном месте (см. раздел 6.2.5 – «Кнопка «Экстренная остановка»») и подключите ее к разъему X8 (см. раздел 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений»).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Слова №	Левая пометка
					ММЦМ.941146.001 РЗ						
					42						

08		Поместите ручной пульт управления в соответствующем кронштейне (см. раздел 6.2.4 – «Ручной пульт управления») и подключите его к разъему X7 (см. раздел 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений»).
09		Установите на ровной твердой поверхности трансформатор разделительный. Место установки трансформатора должно быть достаточно удалено от беговой дорожки для обеспечения ее безопасной эксплуатации, но при этом длины кабеля электропитания беговой дорожки должно быть достаточно для подключения к трансформатору.
10		Установите лазерный нивелир со штативом (порядок установки согласно эксплуатационной документации на данный нивелир) перед или позади беговой дорожки (в зависимости от направления движения человека на беговом полотне). Более подробно см. раздел 6.7 – «Лазерный нивелир со штативом».

08	 Ручной пульт управления	Поместите ручной пульт управления в соответствующем кронштейне (см. раздел 6.2.4 – «Ручной пульт управления») и подключите его к разъему X7 (см. раздел 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений»).
09	 Трансформатор раздельный Кабель электропитания беговой дорожки	Установите на ровной твердой поверхности трансформатор раздельный. Место установки трансформатора должно быть достаточно удалено от беговой дорожки для обеспечения ее безопасной эксплуатации, но при этом длины кабеля электропитания беговой дорожки должно быть достаточно для подключения к трансформатору.
10	 Лазерный нивелир со штативом	Установите лазерный нивелир со штативом (порядок установки согласно эксплуатационной документации на данный нивелир) перед или позади беговой дорожки (в зависимости от направления движения человека на беговом полотне). Более подробно см. раздел 6.7 – «Лазерный нивелир со штативом».

17		Проверьте натяжение бегового полотна (более подробно см. раздел 11.7 – «Проверка и регулировка натяжения бегового полотна»).
18		Произведите центровку бегового полотна (более подробно см. раздел 11.8 – «Центровка бегового полотна»).

19		Произведите калибровку положения беговой дорожки (более подробно см. раздел 11.9 – «Калибровка положения беговой дорожки»).
----	---	--

5.3.1.3 Кабельные соединения в беговых дорожках

Кабельные соединения, присутствующие в беговых дорожках, представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Кабельные соединения в беговых дорожках серии «РесТерра»

¹ Присутствует в конструкции по запросу потребителя.

Листов. поимен.

Слов. №

Подпись и дата

Имя. № дубл.

Взам. имя. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

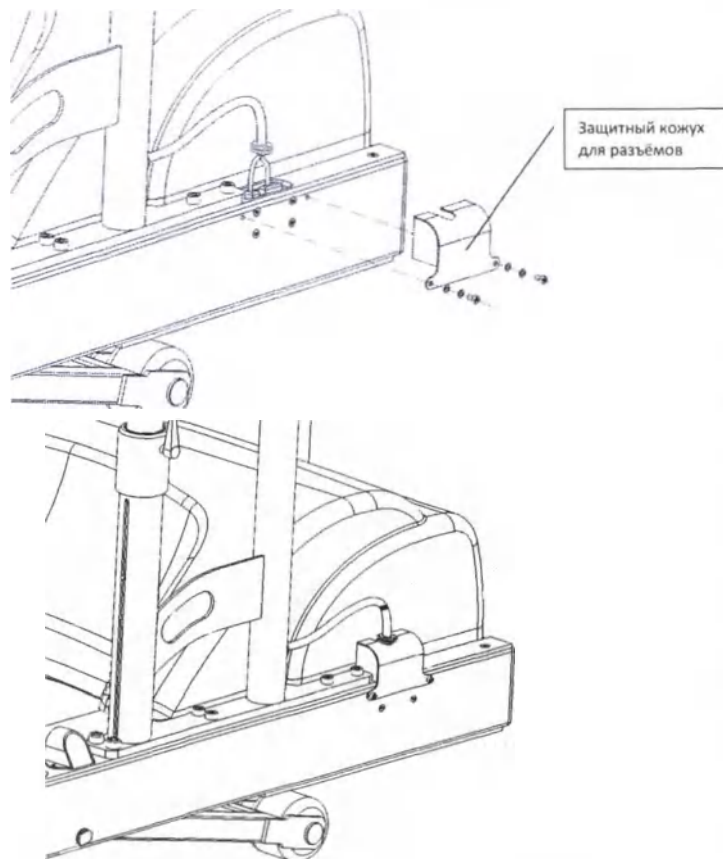


Рисунок 7 – Установка защитного кожуха для разъемов

Разъемы подключения сетевого питающего напряжения.

На рисунке 8 изображены вилка и розетка для подключения питающего напряжения к беговой дорожке для модификации по скорости 10 км / ч, на рисунке 9 для модификаций 22 км / ч и 30 км / ч. Вилка расположена на кабеле электропитания беговой дорожки, розетка расположена на корпусе трансформатора разделительного.

3		ММЦМ.05.022-2018		15.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

48а

Листов. поимен.

Слов. №

Подпись и дата

Имя. № дубл.

Взам. имя. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

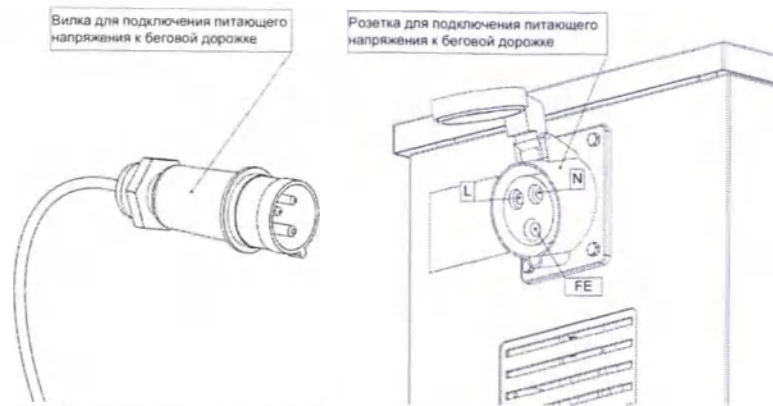


Рисунок 8 – Вилка и розетка для подключения питающего напряжения к беговой дорожке (для модификации по скорости 10 км / ч)

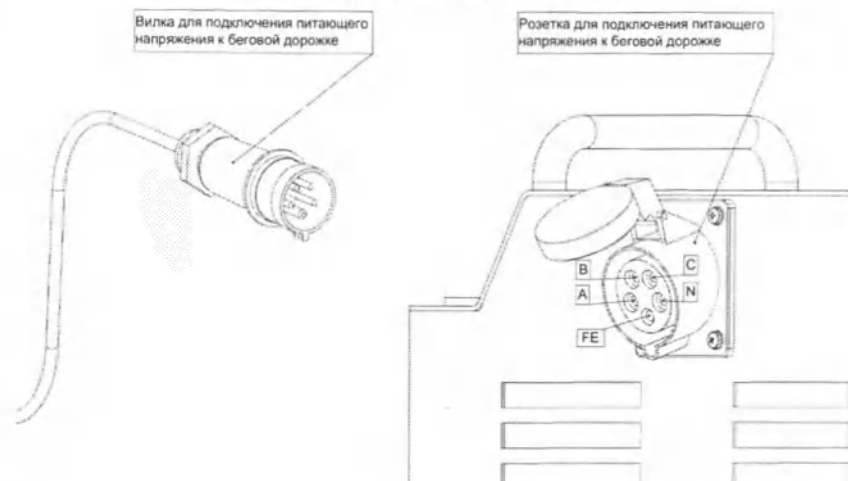


Рисунок 9 – Вилка и розетка для подключения питающего напряжения к беговой дорожке (для модификаций по скорости 22 км / ч, 30 км / ч)

Вилка для подключения трансформатора разделительного к сети электропитания (сетевая вилка) аналогична вилке для подключения питающего напряжения к беговой дорожке и расположена на кабеле электропитания трансформатора разделительного.

На рисунке 10 изображены розетки стационарные, поставляемые в комплекте поставки беговых дорожек, которые предназначены для подключения трансформатора

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

49

тора разделительного к сети электропитания и устанавливаются в помещении, в котором производится установка беговых дорожек.



Внимание!

При подключении розеток стационарных к сети электропитания необходимо строго соблюдать порядок подсоединения питающих проводников к розетке, согласно рисунку 10. Несоблюдение этого правила может привести к выходу беговых дорожек из строя.

Расшифровка обозначений на рисунке 10 приведена в приложении В.

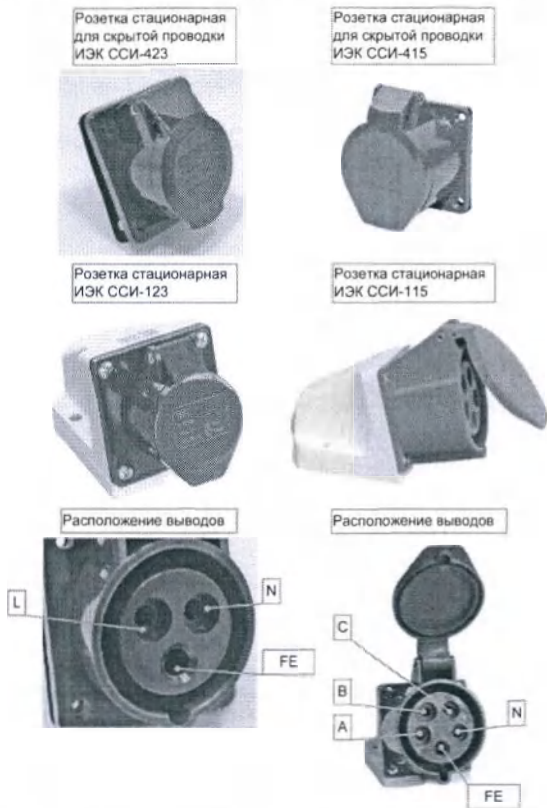


Рисунок 10 - Розетки стационарные для подключения трансформатора разделительного к сети электропитания

Разъемы подключения внешних вспомогательных и периферийных устройств представлены на рисунке 11.

ММЦМ.941146.001 РЗ

Лист
50

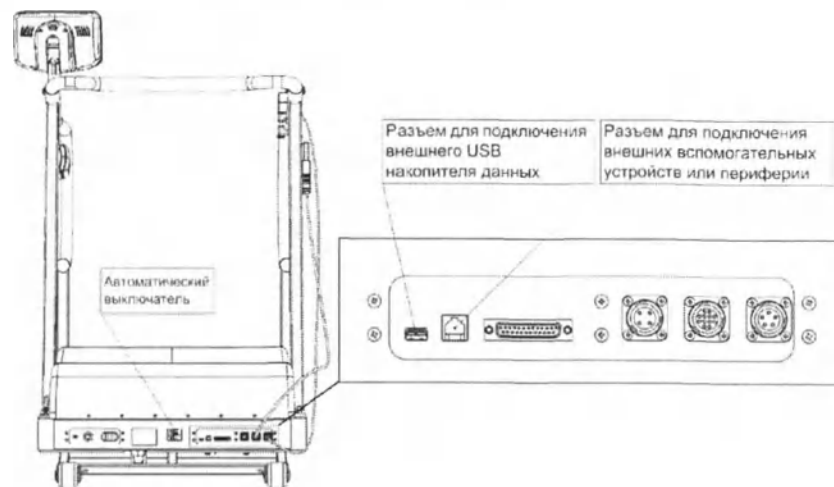


Рисунок 11 – Разъемы для подключения внешних вспомогательных или периферийных устройств

Разъем для подключения внешнего USB накопителя данных предназначен для подключения FLASH-накопителя данных, используемого при экспорте данных из беговой дорожки.

Разъем для подключения внешних вспомогательных устройств или периферии предназначен для подключения внешних устройств к беговой дорожке с помощью интерфейса RS-232 по протоколу Modbus. Расположение выводов данного разъема приведено на рисунке 12.

Разъем беговой дорожки.



Рисунок 12 – Расположение выводов разъема для подключения внешних вспомогательных устройств или периферии

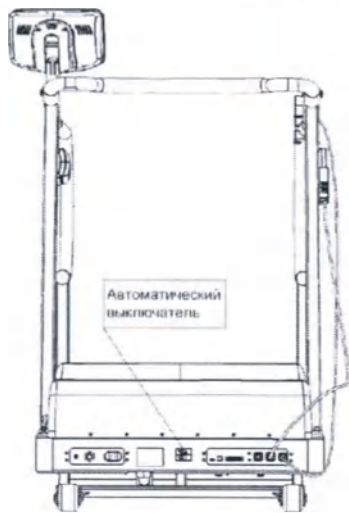
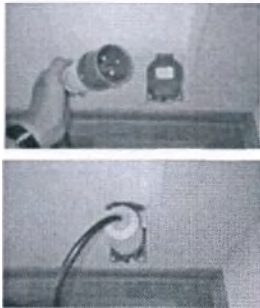
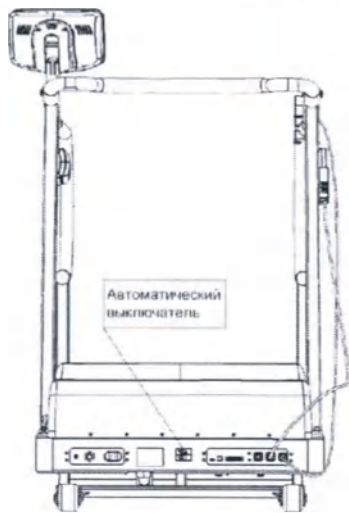
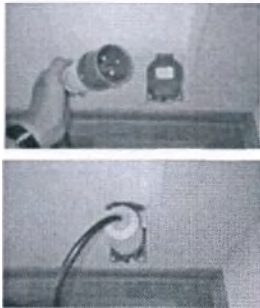
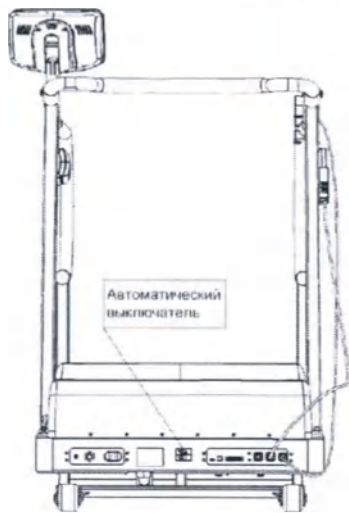
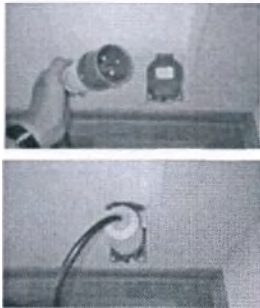
Клеммы для подключения защитного заземления

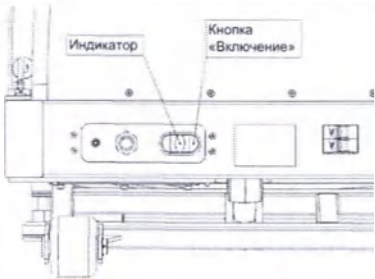
Внешний вид клеммы защитного заземления представлен на рисунке 13 (на примере клеммы защитного заземления на беговой дорожке).

ММЦМ.941146.002 РЗ

Лист
51

Перв. примен.					
Слов. №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					
движения и не смещаться из первоначальной позиции на беговом полотне, и при этом не держаться за поручни. 5.3.2.2 Порядок включения беговых дорожек Внимание! Если угол подъема беговых дорожек больше нуля до момента включения, после включения беговые дорожки автоматически опускаются до нулевого положения (угол наклона беговой дорожки к горизонту равен нулю). Пожалуйста, удостоверьтесь в отсутствии каких-либо посторонних предметов, и / или людей под беговыми дорожками. Внимание! Сетевую вилку разделительного трансформатора необходимо подключать непосредственно в предназначенную для этого розетку. Внимание! Запрещается использование удлинителей для подключения разделительного трансформатора беговых дорожек. Внимание! Запрещается использовать беговые дорожки в помещениях с повышенной влажностью (например, в бассейнах). Порядок включения беговых дорожек приведен в таблице 6.					
					Лист
ММЦМ.941146.001 РЭ					54

Перв. примен.														
Слов. №														
Подпись и дата														
Име. № дубл.														
Взам. инв. №														
Подпись и дата														
Име. № подл.														
Таблица 6 – Порядок включения беговых дорожек <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п./п.</th> <th>Изображение</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td></td> <td>Убедитесь, что автоматический выключатель, расположенный в передней части основания беговой дорожки, находится в положении «Включено» (в крайнем левом положении).</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td></td> <td>Подключите вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора к соответствующей розетке сети электропитания.</td> </tr> </tbody> </table>						№ п./п.	Изображение	Описание	01		Убедитесь, что автоматический выключатель, расположенный в передней части основания беговой дорожки, находится в положении «Включено» (в крайнем левом положении).	02		Подключите вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора к соответствующей розетке сети электропитания.
№ п./п.	Изображение	Описание												
01		Убедитесь, что автоматический выключатель, расположенный в передней части основания беговой дорожки, находится в положении «Включено» (в крайнем левом положении).												
02		Подключите вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора к соответствующей розетке сети электропитания.												
					Лист									
ММЦМ.941146.001 РЭ					55									

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	56
ММЦМ.941146.001 РЭ					
Изм. № подл.					
Подпись и дата					
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подпись и дата					
Справ. №					
Левое поимен.					
03 Для освобождения кнопки «Экстренная остановка» от фиксации повернуть кнопку в направлении, указанном стрелками.  Освободите кнопку «Экстренная остановка» от фиксации (в случае, если она зафиксирована в положении «Экстренная остановка»). Для этого необходимо повернуть кнопку в направлении, указанном стрелками, при этом кнопка выдвигается из нажатого состояния вверх.					
04  Нажмите на зеленую кнопку «Включение», расположенную в передней части основания беговой дорожки. Индикатор включенного состояния беговой дорожки, расположенный рядом с кнопкой «Включение», должен загореться. Если этого не произошло, проверьте правильность подключения беговой дорожки к разделительному трансформатору и правильность подключения последнего к сети электропитания, убедитесь в наличии напряжения питания, а также в том, что автоматический выключатель находится в положении «Включено».					

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Справ. №

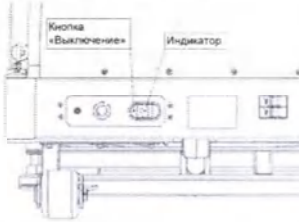
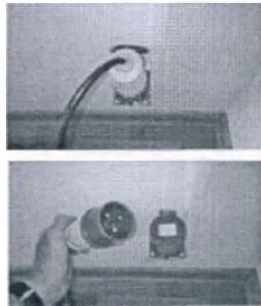
Левое поимен.

5.3.2.3

Порядок выключения беговых дорожек

Порядок выключения беговых дорожек приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Порядок выключения беговых дорожек

№ п.п.	Изображение	Описание
01		Нажмите на красную кнопку «Выключение», расположенную в передней части основания беговой дорожки. Индикатор включенного состояния беговой дорожки, расположенный рядом с кнопкой «Выключение», должен погаснуть.
02		В случае если Вы не планируете использовать беговые дорожки в течение некоторого продолжительного времени (более 8 часов), рекомендуется отключить вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора от розетки сети электропитания для того, чтобы полностью обесточить оборудование. Для этих целей можно также использовать автоматический выключатель, если он установлен в цепи розетки сети электропитания. В этом случае нет необходимости отключать вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора от розетки сети электропитания, что увеличивает срок службы вилки и розетки.

!

Внимание!

Интервалы между включением и выключением беговых дорожек не должны быть менее 2 мин. В противном случае это ведет к возможной потере данных, деактивирует защиту от пусковых токов в электронных модулях беговых дорожек, что может перегрузить элементы защиты сети электропитания от перегрузок (автоматический выключатель и плавкие вставки).

!

Внимание!

Использование кнопки «Экстренная остановка» допускается только в аварийных случаях. Данная кнопка не предназначена для обычной остановки бегового полотна беговых дорожек.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ММЦМ.941146.001 РЭ

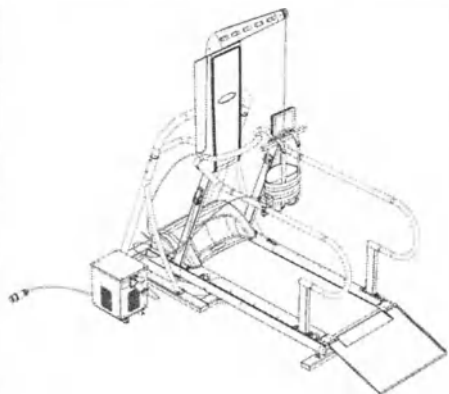
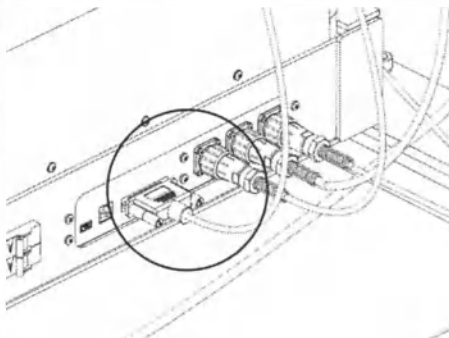
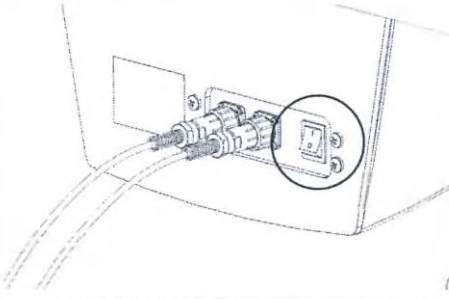
Лист

57

- Беговые дорожки модификаций с системой разгрузки должны устанавливаться в помещениях с ровной твердой поверхностью пола.
- При установке беговых дорожек модификаций с системой разгрузки необходимо обеспечить зоны безопасности согласно разделу 5.4.2.1 – «Общие замечания».
- Запрещается устанавливать беговые дорожки модификаций с системой разгрузки вблизи нагревательных приборов и устройств.
- При установке и дальнейшей эксплуатации необходимо обеспечить условия, при которых на беговые дорожки модификаций с системой разгрузки не будет воздействовать дождь, пыль, механические колебания и удары.
- Условия окружающей среды в помещении должны соответствовать требованиям раздела 9.2 – «Условия эксплуатации».
- В качестве кабеля для подведения питающего напряжения к трансформатору разделительному (для подключения розетки стационарной к распределительному щиту) рекомендуется использовать медный силовой трехпроводный кабель с сечением каждой жилы не менее 3,0 мм² (для беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч), медный силовой четырехпроводной кабель с сечением каждой жилы не менее 2,0 мм² (для беговых дорожек модификации по скорости 22 км / ч и 30 км / ч, при этом необходимо подведение заземляющего проводника к розетке стационарной).
- В качестве провода защитного заземления рекомендуется использовать медный провод в изоляции желтого и зеленого цветов сечением не менее 4,0 мм². Для подключения защитного заземления на стороне клеммы защитного зазем-

Процесс установки беговых дорожек модификаций с системой разгрузки приведен в таблице 9.

Лев. примен.					
	Справ. №				
	Подпись и дата				
	Име. № дубл.				
	Взам. име. №				
	Подпись и дата				
	Име. № подл.				

№ п./п.	Изображение	Описание
05		Установите беговую дорожку модификации с системой разгрузки согласно разделу 6.9.2 – «Порядок установки беговой дорожки модификации с системой разгрузки».
06		Подключите кабель питания и сигнальный кабель системы разгрузки в соответствующие разъемы беговой дорожки (см. раздел 5.4.1.4 – «Описание разъемов и соединений беговых дорожек модификации с системой разгрузки»).
07		Переведите переключатель питания резервного источника системы разгрузки в положение I (см. раздел 6.2.6 – «Переключатель питания резервного источника системы разгрузки»).
08	Дальнейшая подготовка к работе сводится к шагам 10...19 в таблице 5.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

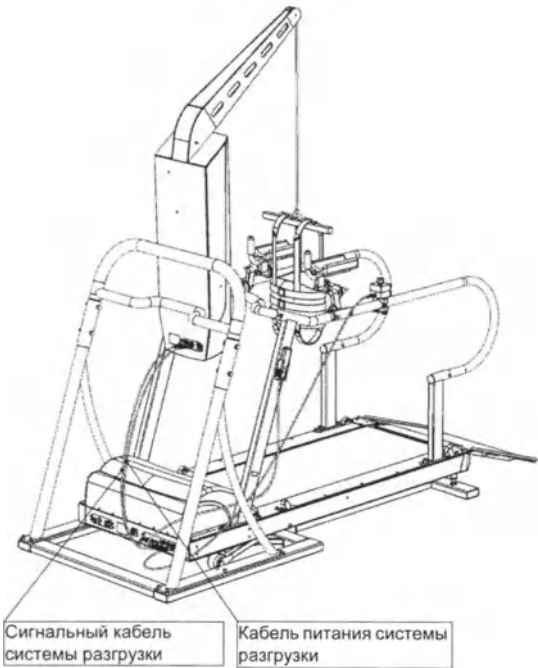
ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 62

Лев. примен.					
	Справ. №				
	Подпись и дата				
	Име. № дубл.				
	Взам. име. №				
	Подпись и дата				
	Име. № подл.				

5.4.1.3 Кабельные соединения в беговых дорожках модификации с системой разгрузки

Кабельные соединения, предназначенные для соединения системы разгрузки и беговой дорожки в беговых дорожках модификации с системой разгрузки, представлены на рисунке 15 (представлены кабельные соединения за исключением соединений, приведенных на рисунке 5). На рисунке представлен вид с разнесенными частями для более полного представления информации.



Сигнальный кабель системы разгрузки Кабель питания системы разгрузки

Рисунок 15 - Кабельные соединения системы разгрузки с беговой дорожкой

5.4.1.4 Описание разъемов и соединений беговых дорожек модификации с системой разгрузки

Здесь приводится описание разъемов и соединений, присутствующих только в беговых дорожках модификации с системой разгрузки. Описание остальных разъемов и соединений приводится в разделе 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений».

Разъемы для подключения системы разгрузки к беговой дорожке изображены на рисунке 16.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
						63

Перв. поимен.

Слова. №

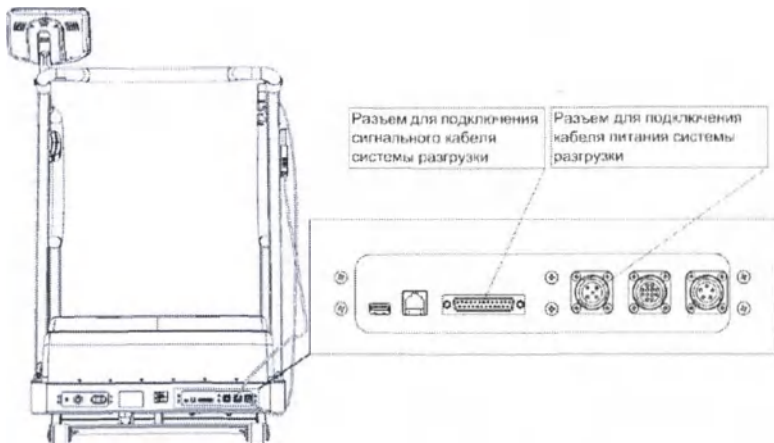
Подпись и дата

Имя. № дубл.

Взам. имя. №

Подпись и дата

Имя. № подл.



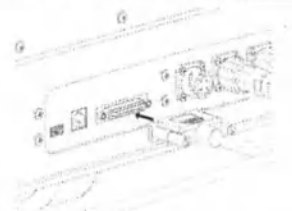
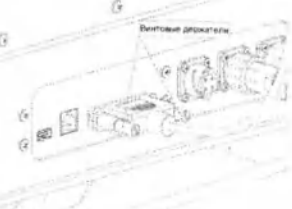
Разъем для подключения
сигнального кабеля
системы разгрузки

Разъем для подключения
кабеля питания системы
разгрузки

Рисунок 16 – Разъемы для подключения системы разгрузки к беговой дорожке

Сигнальный кабель системы разгрузки соединяется с беговой дорожкой с помощью разъема типа D-SUB. Порядок подключения данного кабеля приведен в таблице 10.

Таблица 10 - Подключение сигнального кабеля

№ п.п.	Изображение	Описание
01		Соедините кабельный разъем и ответный разъем на беговой дорожке.
02		Закрепите кабельный разъем в ответном разъеме, закрутив винтовые держатели кабельного разъема.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

64

Перв. поимен.

Слова. №

Подпись и дата

Имя. № дубл.

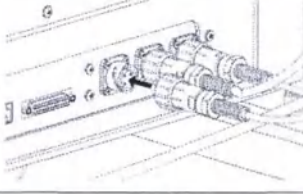
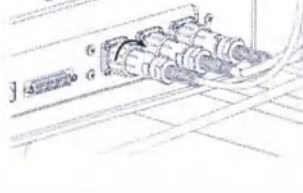
Взам. имя. №

Подпись и дата

Имя. № подл.

Кабель питания системы разгрузки соединяется с беговой дорожкой с помощью разъема типа FQ18. Порядок подключения данного кабеля приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Подключение кабеля питания

№ п.п.	Изображение	Описание
01		Соедините кабельный разъем и ответный разъем на беговой дорожке, совместив при этом ключи разъемов.
02		Закрепите кабельный разъем в ответном разъеме при помощи байонетного соединения.

5.4.2 Порядок включения / выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки и общие замечания

5.4.2.1 Общие замечания

При эксплуатации беговых дорожек модификации с системой разгрузки последняя выполняет функции разгрузки собственного веса пользователя / пациента, а также предохраняет его от падения в случае возникновения аварийных ситуаций.

5.4.2.2 Порядок включения беговых дорожек модификации с системой разгрузки

Порядок включения беговых дорожек модификации с системой разгрузки аналогичен приведенному в разделе 5.3.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек».

5.4.2.3 Порядок выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки

Порядок выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки аналогичен приведенному в разделе 0 – «Порядок выключения беговых дорожек».

**Внимание!**
В случае если Вы не планируете использовать беговые дорожки и систему

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

65

Перед. поимен.	разгрузки в течение некоторого продолжительного времени (более 8 часов), рекомендуется отключить вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора от розетки сети электропитания и перевести переключатель питания резервного источника системы разгрузки в положение О (см. раздел 6.2.6 – «Переключатель питания резервного источника системы разгрузки») для того, чтобы полностью обесточить оборудование.										
Слева. №											
6 Порядок работы											
6.1 Описание функций защиты											
В случае аварийной ситуации, например, возникновения угрозы падения, необходимо с помощью поручней встать на боковые неподвижные части беговой дорожки. Также для остановки двигательной активности беговой дорожки (подъема / опускания беговой дорожки, движения бегового полотна) можно нажать кнопку «Экстренная остановка».											
Более подробно описание функций защиты приведено в таблице 12.											
Таблица 12 – Описание функций защиты											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Наименование защиты</th> <th style="width: 40%;">Описание</th> <th style="width: 40%;">Инструкции по сбросу защиты</th> </tr> <tr> <td>Функция защиты от пересечения края бегового полотна</td> <td>Данная функция обеспечивается оптическими инфракрасными датчиками пересечения, которые расположены в передней и задней частях бегового полотна. При пересечении пользователем / пациентом зоны действия оптического датчика, происходит остановка движения бегового полотна, на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение. В зависимости от направления движения бегового полотна, активен один из датчиков (при направлении движения человека на беговом полотне вперед, активен датчик, расположенный в задней части бегового полотна, при направлении движения человека на беговом полотне назад, активен датчик, расположенный в передней части бегового полотна). Время торможения бегового полотна в случае срабатывания данного вида защиты соответствует</td> <td>Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что между приемником и передатчиком инфракрасного оптического сигнала нет преграды, нажать кнопку сброса в предупреждающем окне на встроенном / переносном пульте управления.</td> </tr> </table>						Наименование защиты	Описание	Инструкции по сбросу защиты	Функция защиты от пересечения края бегового полотна	Данная функция обеспечивается оптическими инфракрасными датчиками пересечения, которые расположены в передней и задней частях бегового полотна. При пересечении пользователем / пациентом зоны действия оптического датчика, происходит остановка движения бегового полотна, на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение. В зависимости от направления движения бегового полотна, активен один из датчиков (при направлении движения человека на беговом полотне вперед, активен датчик, расположенный в задней части бегового полотна, при направлении движения человека на беговом полотне назад, активен датчик, расположенный в передней части бегового полотна). Время торможения бегового полотна в случае срабатывания данного вида защиты соответствует	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что между приемником и передатчиком инфракрасного оптического сигнала нет преграды, нажать кнопку сброса в предупреждающем окне на встроенном / переносном пульте управления.
Наименование защиты	Описание	Инструкции по сбросу защиты									
Функция защиты от пересечения края бегового полотна	Данная функция обеспечивается оптическими инфракрасными датчиками пересечения, которые расположены в передней и задней частях бегового полотна. При пересечении пользователем / пациентом зоны действия оптического датчика, происходит остановка движения бегового полотна, на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение. В зависимости от направления движения бегового полотна, активен один из датчиков (при направлении движения человека на беговом полотне вперед, активен датчик, расположенный в задней части бегового полотна, при направлении движения человека на беговом полотне назад, активен датчик, расположенный в передней части бегового полотна). Время торможения бегового полотна в случае срабатывания данного вида защиты соответствует	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что между приемником и передатчиком инфракрасного оптического сигнала нет преграды, нажать кнопку сброса в предупреждающем окне на встроенном / переносном пульте управления.									
Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубл.	Имя. № подл.	Подпись и дата						
Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубл.	Имя. № подл.	Подпись и дата						
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					Лист 66						

Перед. поимен.																				
Слева. №																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Наименование защиты</th> <th style="width: 40%;">Описание</th> <th style="width: 40%;">Инструкции по сбросу защиты</th> </tr> <tr> <td>Функция экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»</td> <td>Данная функция обеспечивается кнопкой «Экстренная остановка», которая располагается на поручнях в доступном месте по усмотрению пользователя. При нажатии на данную кнопку прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание беговой дорожки, движение бегового полотна, движение подъемника системы разгрузки), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.</td> <td>Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что аварийная ситуация, по причине которой была нажата кнопка, устранена, повернуть кнопку «Экстренная остановка» в направлении, указанном стрелками на ее поверхности для освобождения ее от фиксации.</td> </tr> <tr> <td>Функция защиты привода бегового полотна от перегрузки</td> <td>Данная функция защиты обеспечивается преобразователем частоты привода бегового полотна. При попытке запуска движения бегового полотна при чрезмерной нагрузке на него (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание бегового полотна), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.</td> <td>Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо произвести процедуру выключения / включения беговой дорожки (см. раздел 5 – «Подготовка к работе»).</td> </tr> <tr> <td>Функция защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки</td> <td>Данная функция защиты обеспечивается блоком управления актуатором (подъемником) беговой дорожки. При попытке запуска подъемника беговой дорожки при чрезмерной нагрузке на беговое полотно (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается подъем или опускание беговой дорожки.</td> <td>Данная функция защиты с определенной периодичностью отслеживает возможные перегрузки привода подъема беговой дорожки, и в случае возвращения нагрузки на беговое полотно в пределы нормы, автоматически восстанавливает работоспособность беговой дорожки.</td> </tr> <tr> <td>Функция защиты</td> <td>Функция защиты питающей сети от</td> <td>Для восстановления</td> </tr> </table>						Наименование защиты	Описание	Инструкции по сбросу защиты	Функция экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»	Данная функция обеспечивается кнопкой «Экстренная остановка», которая располагается на поручнях в доступном месте по усмотрению пользователя. При нажатии на данную кнопку прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание беговой дорожки, движение бегового полотна, движение подъемника системы разгрузки), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что аварийная ситуация, по причине которой была нажата кнопка, устранена, повернуть кнопку «Экстренная остановка» в направлении, указанном стрелками на ее поверхности для освобождения ее от фиксации.	Функция защиты привода бегового полотна от перегрузки	Данная функция защиты обеспечивается преобразователем частоты привода бегового полотна. При попытке запуска движения бегового полотна при чрезмерной нагрузке на него (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание бегового полотна), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо произвести процедуру выключения / включения беговой дорожки (см. раздел 5 – «Подготовка к работе»).	Функция защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки	Данная функция защиты обеспечивается блоком управления актуатором (подъемником) беговой дорожки. При попытке запуска подъемника беговой дорожки при чрезмерной нагрузке на беговое полотно (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается подъем или опускание беговой дорожки.	Данная функция защиты с определенной периодичностью отслеживает возможные перегрузки привода подъема беговой дорожки, и в случае возвращения нагрузки на беговое полотно в пределы нормы, автоматически восстанавливает работоспособность беговой дорожки.	Функция защиты	Функция защиты питающей сети от	Для восстановления
Наименование защиты	Описание	Инструкции по сбросу защиты																		
Функция экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»	Данная функция обеспечивается кнопкой «Экстренная остановка», которая располагается на поручнях в доступном месте по усмотрению пользователя. При нажатии на данную кнопку прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание беговой дорожки, движение бегового полотна, движение подъемника системы разгрузки), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что аварийная ситуация, по причине которой была нажата кнопка, устранена, повернуть кнопку «Экстренная остановка» в направлении, указанном стрелками на ее поверхности для освобождения ее от фиксации.																		
Функция защиты привода бегового полотна от перегрузки	Данная функция защиты обеспечивается преобразователем частоты привода бегового полотна. При попытке запуска движения бегового полотна при чрезмерной нагрузке на него (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается вся двигательная активность беговой дорожки (подъем или опускание бегового полотна), на пульте управления (встроенном / переносном) отобразится предупреждение.	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо произвести процедуру выключения / включения беговой дорожки (см. раздел 5 – «Подготовка к работе»).																		
Функция защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки	Данная функция защиты обеспечивается блоком управления актуатором (подъемником) беговой дорожки. При попытке запуска подъемника беговой дорожки при чрезмерной нагрузке на беговое полотно (величины допустимых нагрузок на беговое полотно приведены в таблице 42), прекращается подъем или опускание беговой дорожки.	Данная функция защиты с определенной периодичностью отслеживает возможные перегрузки привода подъема беговой дорожки, и в случае возвращения нагрузки на беговое полотно в пределы нормы, автоматически восстанавливает работоспособность беговой дорожки.																		
Функция защиты	Функция защиты питающей сети от	Для восстановления																		
Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубл.	Имя. № подл.	Подпись и дата															
Имя. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя. № дубл.	Имя. № подл.	Подпись и дата															
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					Лист 67															

Листов, поимен.

Слова, №

Подпись и дата

Имя, № докл.

Взам, имя, №

Подпись и дата

Имя, № докл.

Наименование защиты	Описание	Инструкции по сбору защиты
питающей сети от перегрузок	перегрузок обеспечивается встроенным автоматическим выключателем, расположенным в передней части основания беговой дорожки. В случае какой-либо внутренней неисправности беговой дорожки, которая приводит к увеличению потребляемого тока от питающей сети, автоматический выключатель отключает беговую дорожку от сети электропитания.	нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что причина, вызвавшая срабатывание автоматического выключателя, найдена и устранена ¹ , после этого необходимо включить автоматический выключатель.
Функция защиты питающей сети от перегрузок вследствие короткого замыкания во внутренних цепях беговых дорожек	Функция защиты питающей сети от перегрузок вследствие короткого замыкания во внутренних цепях беговых дорожек обеспечивается встроенными плавкими вставками, расположенными в нижней передней части беговой дорожки. При срабатывании данного вида защиты происходит перегорание плавких вставок, и беговая дорожка отключается от сети электропитания.	Для восстановления нормального функционирования беговой дорожки необходимо убедиться в том, что причина, вызвавшая перегорание плавких вставок найдена и устранена ¹ , после этого необходимо заменить перегоревшие плавкие вставки ² (см. раздел 11.12 – «Замена плавких вставок»).
Функция защиты привода подъемника в системе разгрузки от перегрузки	Данная функция защиты обеспечивается блоком управления актуатором, который осуществляет питание электропривода подъемника. При попытке запуска подъемника системы разгрузки при чрезмерной нагрузке на него, прекращается движение подъемника системы разгрузки.	Данная функция защиты с определенной периодичностью отслеживает возможные перегрузки привода подъемника системы разгрузки, и в случае возвращения нагрузки на последний в пределы нормы, автоматически восстанавливает работоспособность подъемника.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 68

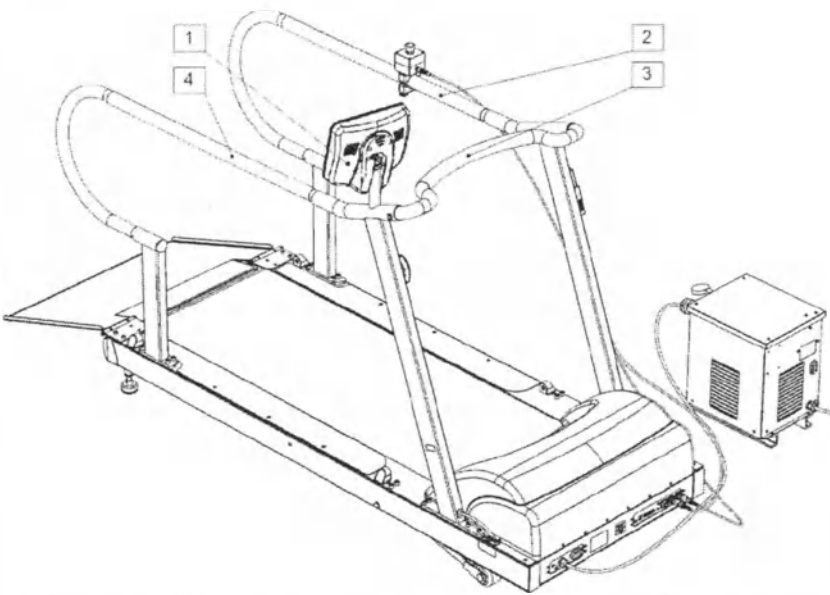
Перед. поимен.		Внимание! ¹ Поиском и устранением причин срабатывания функции защиты питающей сети от перегрузок должен заниматься квалифицированный обслуживающий персонал. ² Замену плавких вставок должен проводить квалифицированный обслуживающий персонал.
	6.2	Описание органов управления
	6.2.1	Встроенный пульт управления (цветная графическая сенсорная панель управления) поставляется в сборе с правым поручнем по запросу потребителя (см. раздел 2 – «Комплектность»). Встроенный пульт управления соединяется с беговой дорожкой посредством интерфейсного кабеля и кабеля питания. Внимание! Запрещено опираться на встроенный пульт управления во избежание его поломки. Запрещено наносить удары по экрану встроенного пульта управления, нажимать на него с применением твердых острых предметов. Встроенный пульт управления устанавливается на кронштейн (см. рисунок 17), который закреплен на правом поручне беговых дорожек. Кронштейн позволяет вращать встроенный пульт управления по двум осям, что обеспечивает необходимое удобство в работе.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
3		ММЦМ.05.022-2018		15.10.18	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 69

Лев. поимен.						Справа №	
Лев. поимен.						Справа №	
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Рисунок 17 – Встроенный пульт управления и его расположение на беговой дорожке		
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата			
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата			
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист
						70	

Лев. поимен.						Справа №	
Лев. поимен.						Справа №	
Таблица 13 – Пояснения к рисунку 17.							
Номер позиции согласно рисунку 17.	Наименование	Назначение					
[1]	Встроенный пульт управления	Встроенный пульт управления предназначен для управления режимами работы беговых дорожек					
[2]	Левый поручень беговой дорожки	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговыми дорожками.					
[3]	Передняя дуга безопасности	Металлическая дуга, предназначена для дополнительной опоры рук пользователя / пациента спереди беговой дорожки					
[4]	Правый поручень беговой дорожки	Металлический поручень, предназначен для поддержки пользователя / пациента при работе с беговыми дорожками и для удержания встроенного пульта управления.					
6.2.2 Переносной пульт управления							
Переносной пульт управления (планшетный компьютер) поставляется по запросу потребителя (см. раздел 2 – «Комплектность»). Переносной пульт управления							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист
						71	

Лев. лист														
Справа №														
Подпись и дата														
Имя, № дубл.														
Взам. инв. №														
Подпись и дата														
Имя, № подл.														
соединяется с беговой дорожкой посредством беспроводного интерфейса по технологии Wi-Fi. Переносной пульт управления представляет собой планшетный компьютер, с предустановленным на него программным обеспечением для управления беговыми дорожками. Для удобства использования переносного пульта управления в конструкции правого поручня беговых дорожек предусмотрен держатель пульта управления (см. рисунок ниже).														
														
Рисунок 18 – Внешний вид установленного в держателе пульта управления.														
<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>ММЦМ.05.022-2018</td> <td>15.10.18</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>					3	ММЦМ.05.022-2018	15.10.18			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	ММЦМ.05.022-2018	15.10.18												
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист 71а										

Лев. лист														
Справа №														
Подпись и дата														
Имя, № дубл.														
Взам. инв. №														
Подпись и дата														
Имя, № подл.														
Внимание! Переносной пульт управления поставляется в комплектации изготовителя планшетного компьютера. Недопустимо одновременное использование встроенного и переносного пультов управления беговой дорожкой. Соблюдайте меры предосторожности при работе с переносным пультом управления согласно руководству по эксплуатации планшетного компьютера. Изготовитель оставляет за собой право изменять марку и модель поставляемого переносного пульта управления (планшетного компьютера) без уведомления потребителя, при условии, что это не ухудшает параметров и характеристик беговых дорожек.														
6.2.3 Датчик ЧСС Датчик ЧСС поставляется по запросу потребителя и представляет собой беспроводное устройство, которое подключается к беговой дорожке посредством интерфейса Bluetooth. Датчик ЧСС выполнен в виде ремня с электродами, который крепится на груди пациента.														
Внимание! Датчик ЧСС может отслеживать величину пульса пользователя / пациента со значительными погрешностями вследствие его неправильного использования, наличия внешних помех беспроводному каналу передачи данных. Порядок применения датчика ЧСС согласно его руководству по эксплуатации. Возможные источники помех: – телевизоры, персональные компьютеры, принтеры, мобильные телефоны и другие радиоэлектронные устройства; – электрические двигатели, трансформаторы; – высоковольтные линии электропередач.														
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>										Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист 72										

Перв. примен.					
Слова №					
Подпись и дата					
Име. № докл.					
Взам. име. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					

Внимание!

Датчик ЧСС поставляется в комплектации изготовителя датчика. Соблюдайте меры предосторожности при работе с датчиком ЧСС согласно его руководству по эксплуатации. Изготовитель оставляет за собой право изменять марку и модель поставляемого датчика ЧСС без уведомления потребителя, при условии, что это не ухудшает параметров и характеристик беговых дорожек.

Совместно с датчиком ЧСС поставляется беспроводной Bluetooth модуль, необходимый для приема сигналов датчика ЧСС. Внешний вид модуля представлен на рисунке 19.



Рисунок 19 - Внешний вид беспроводного Bluetooth модуля

Порядок установки модуля на беговую дорожку:

- Для установки модуля необходимы фиксирующий кронштейн поз. [3.27], винт поз. [3.28] из комплекта крепежных элементов (см. раздел 2 – «Комплектность»), крестовая отвертка.
- Вставьте корпус модуля в соответствующие пазы на фиксаторе (на правом поручне беговой дорожки) до упора (см. рисунок 20).
- Установите фиксирующий кронштейн поз. [3.27] и закрепите его при помощи винта поз. [3.28] как показано на рисунке 20.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 73

Перв. примен.					
Слова №					
Подпись и дата					
Име. № докл.					
Взам. име. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					

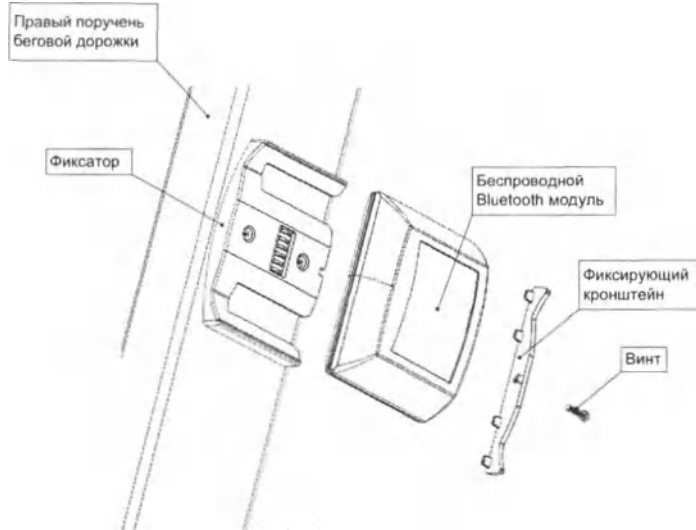


Рисунок 20 - Установка беспроводного Bluetooth модуля

6.2.4 Ручной пульт управления

Ручной пульт управления предназначен для оперативного управления основными функциями беговых дорожек в меню **свободный бег**, режима «Процедуры». Внешний вид пульта ручного управления приведен на рисунке 21 (слева приведен ручной пульт управления в модификациях беговых дорожек без системы разгрузки, справа – с системой разгрузки).

В модификациях беговых дорожек с системой разгрузки, кнопки для управления подъемником системы разгрузки функционируют независимо от меню, в котором работают беговые дорожки.

Ручной пульт управления представляет собой пластиковый пульт с пленочными кнопками на лицевой стороне. Ручной пульт управления подключается к беговой дорожке посредством витого кабеля, что обеспечивает удобство в его использовании. В конструкции беговых дорожек предусмотрен кронштейн для закрепления ручного пульта управления на поручнях. Кронштейн расположен на передней стойке левого поручня беговых дорожек.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 74

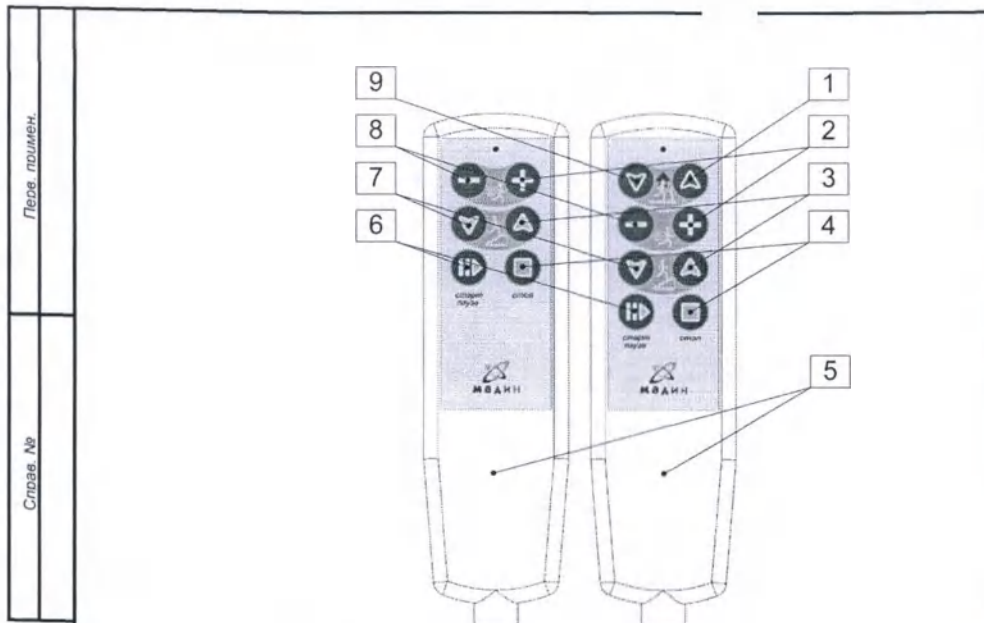


Рисунок 21 – Внешний вид ручного пульта управления

В таблице 14 приведено описание кнопок ручного пульта управления.

Таблица 14 – Описание кнопок ручного пульта управления

Номер позиции согласно рисунку 21.	Наименование	Назначение
[1]	Кнопка «Подъем»	Для подъема подъемника системы разгрузки
[2]	Кнопка «Увеличение скорости»	Для увеличения скорости движения бегового полотна
[3]	Кнопка «Подъем беговой дорожки»	Для подъема беговой дорожки.
[4]	Кнопка «Стоп»	Для останова движения бегового полотна.
[5]	Ручной пульт управления	Для оперативного управления беговой дорожкой
[6]	Кнопка «Старт/Пауза»	Для запуска в движение бегового полотна и паузы в процессе работы.

Подпись и дата

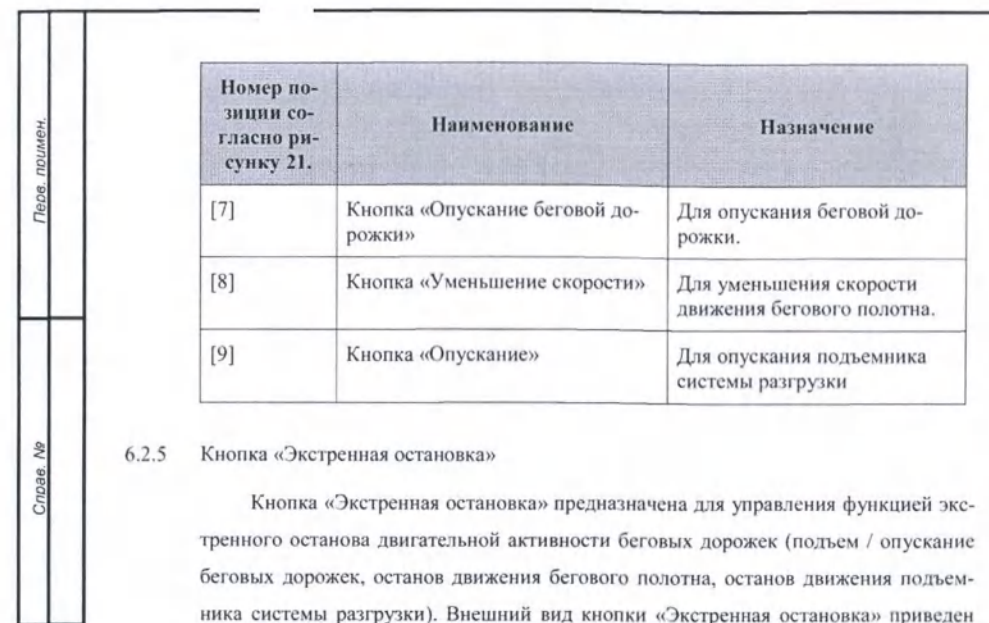
Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
						75



6.2.5 Кнопка «Экстренная остановка»

Кнопка «Экстренная остановка» предназначена для управления функцией экстренного останова двигательной активности беговых дорожек (подъем / опускание беговых дорожек, останов движения бегового полотна, останов движения подъемника системы разгрузки). Внешний вид кнопки «Экстренная остановка» приведен на рисунке 22.

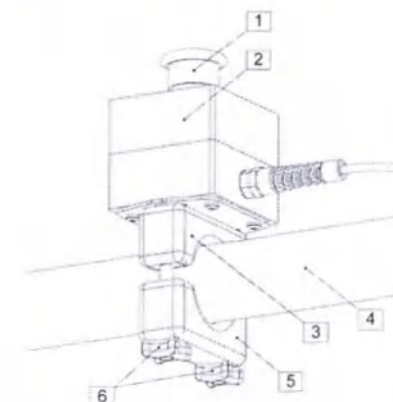


Рисунок 22 – Внешний вид и составные части кнопки «Экстренная остановка»

Кнопка «Экстренная остановка» представляет собой кнопку с фиксацией, помещенную в пластиковый корпус. Данный корпус имеет кронштейн, предназначенный для закрепления кнопки «Экстренная остановка» на поручнях беговой дорожки в удобном пользователю месте. Кнопка «Экстренная остановка» подключается к беговой дорожке посредством витого кабеля, что обеспечивает удобство в ее использовании. В таблице 15 приведено описание составных частей кнопки «Экстренная остановка».

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
						76

Таблица 15 – Описание составных частей кнопки «Экстренная остановка»

Номер позиции согласно рисунку 22.	Наименование	Назначение
[1]	Кнопка «Экстренная остановка»	Для экстренного останова двигательной активности беговой дорожки
[2]	Корпус кнопки «Экстренная остановка»	Для защиты от токоведущих частей кнопки «Экстренная остановка»
[3]	Верхняя часть кронштейна для закрепления кнопки «Экстренная остановка»	Для крепления кнопки «Экстренная остановка» в удобном пользователю месте
[4]	Поручень беговой дорожки	Для поддержки пользователя / пациента при работе с беговыми дорожками и закрепления кнопки «Экстренная остановка».
[5]	Нижняя часть кронштейна для закрепления кнопки «Экстренная остановка»	Для крепления кнопки «Экстренная остановка» в удобном пользователю месте
[6]	Крестообразный винт для фиксации кронштейна	Для фиксации кронштейна на поручне беговой дорожки.

Порядок установки кнопки «Экстренная остановка»:

- Снимите нижнюю часть кронштейна для закрепления кнопки «Экстренная остановка», вывернув для этого крестообразные винты для фиксации кронштейна руками (см. рисунок 23, номера позиций соответствуют таблице 15).
- Закрепите кронштейн в любом удобном месте на поручне беговой дорожки. Для этого поместите кронштейн с кнопкой «Экстренная остановка» в выбранном месте на поручне, установите нижнюю часть кронштейна для закрепления кнопки «Экстренная остановка» в обратной последовательности, не затягивая при этом винты. Установите необходимый угол поворота кронштейна на поручне (рекомендуется располагать кнопку «Экстренная остановка» так, чтобы было удобно нажимать на нее рукой сверху), после этого затяните крестообразные винты до полной фиксации кронштейна на поручне так, чтобы верхняя и нижняя части кронштейна были параллельны друг другу.

- В дальнейшем возможно изменение положения кнопки «Экстренная остановка» на поручне, для этого необходимо ослабить крестообразные винты для фиксации кронштейна.

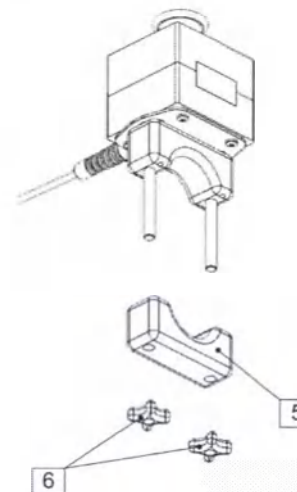


Рисунок 23 – Порядок снятия кронштейна кнопки «Экстренная остановка»

6.2.6 Переключатель питания резервного источника системы разгрузки

Переключатель питания резервного источника системы разгрузки предназначен для отключения резервного источника питания (аккумуляторных батарей) системы разгрузки от внутренних цепей. Это необходимо для предотвращения разряда аккумуляторных батарей, когда система разгрузки не используется. Данный переключатель может находиться в двух положениях:

- положение **I** (переключатель должен находиться в данном положении при работе с системой разгрузки);
- положение **O** (переключатель должен находиться в данном положении при отключенной системе разгрузки).

Внешний вид переключателя питания резервного источника системы разгрузки приведен на рисунке 24 (переключатель изображен в положении **O**).

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

77

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

78

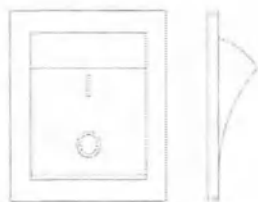


Рисунок 24 - Внешний вид переключателя питания резервного источника системы разгрузки

6.3 Трансформатор разделительный

В зависимости от модификации беговых дорожек по скорости, поставляются трансформаторы различной мощности (см. раздел 2 – «Комплектность»). Данный трансформатор предназначен для гальванического отделения цепей беговых дорожек от сети электропитания для обеспечения требований безопасности. Внешний вид трансформаторов разделительных 6,3 кВА и 10,0 кВА представлен на рисунках 25 и 26 соответственно. В таблице 16 приведено описание составных частей трансформатора разделительного.

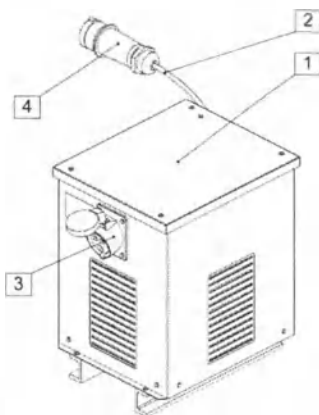


Рисунок 25 – Внешний вид трансформатора разделительного 6,3 кВА

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

79

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

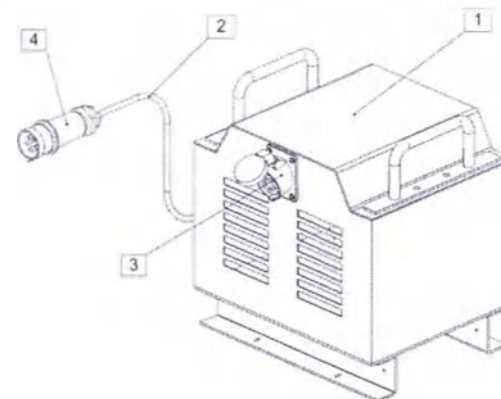


Рисунок 26 - Внешний вид трансформатора разделительного 10,0 кВА

Таблица 16 – Описание составных частей трансформатора разделительного

Номер позиции согласно рисункам 25, 26.	Наименование	Назначение
[1]	Корпус разделительного трансформатора	Для защиты от токоведущих частей разделительного трансформатора
[2]	Кабель электропитания разделительного трансформатора	Для подключения разделительного трансформатора к сети электропитания.
[3]	Розетка для подключения питающего напряжения к беговой дорожке	Для подключения беговой дорожки к разделительному трансформатору.
[4]	Вилка кабеля сети электропитания разделительного трансформатора	Для подключения разделительного трансформатора к сети электропитания.



Внимание!

При эксплуатации трансформатора разделительного интервалы между подключением и отключением его от сети электропитания не должны быть менее 10 мин. В противном случае это деактивирует защиту от пусковых токов, встроенную в разделительный трансформатор.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

80

Изм. Лист № докум. Подпись Дата



6.4.3 Установка регулируемых поручней

Порядок установки регулируемых поручней:

- Установите поручень на боковой профиль беговой дорожки.
- Совместите крепёжные отверстия поручня и профиля беговой дорожки.
- Закрепите поручень с помощью 2х винтов поз. [3.7] и шайб [3.9] шестигранным ключом 8 мм и с помощью 4х винтов поз. [3.8] и шайб [3.10] в передней части беговой дорожки шестигранным ключом 6 мм.
- Закрепите поручень с помощью 4х винтов поз. [3.7] и шайб [3.9] в задней части беговой дорожки шестигранным ключом 8 мм.
- Если в комплект поставки входит встроенный пульт управления и / или датчик ЧСС, необходимо осуществить подключение кабеля питания и интерфейсного

3		ИМЦМ 05.022-2018		15.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
83

This diagram illustrates the exploded view of a treadmill assembly. The main frame is shown with various adjustment components, including a motor, a speed control unit, and a display unit. The diagram highlights the relationship between the main frame and the various adjustment components, showing how they are connected and adjusted. The components are labeled with numbers 1 through 10, corresponding to the parts list provided in the adjacent table.



Рисунок 29 - Установка регулируемых поручней

- Открутите рукоятки фиксаторов, удерживающих поручень (см. рисунок 30).
- Выставьте поручень в нужное положение по высоте.
- Закрутите рукоятки фиксаторов, зафиксировав поручень.

- Освободите поручень, потянув штифты, расположенные в передней и задней частях поручня, вниз (см. рисунок 31).
- Выставьте поручень в нужное положение по ширине.
- Зафиксируйте поручень, вернув штифты в исходное положение.

3		ММЦМ.05.022-2018		15.10.18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
В4

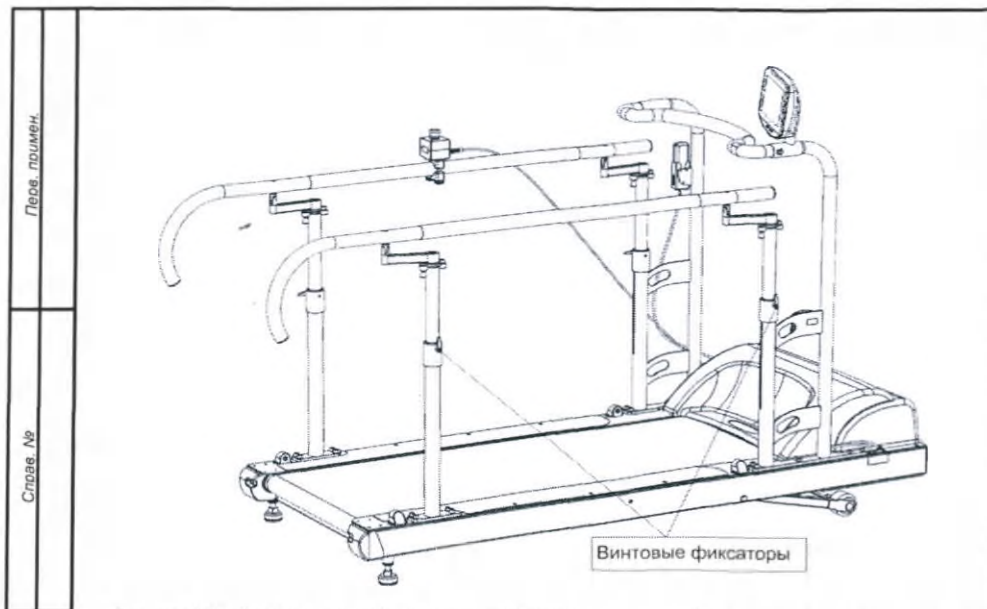


Рисунок 30 – Расположение фиксаторов регулируемых поручней для регулировки по высоте

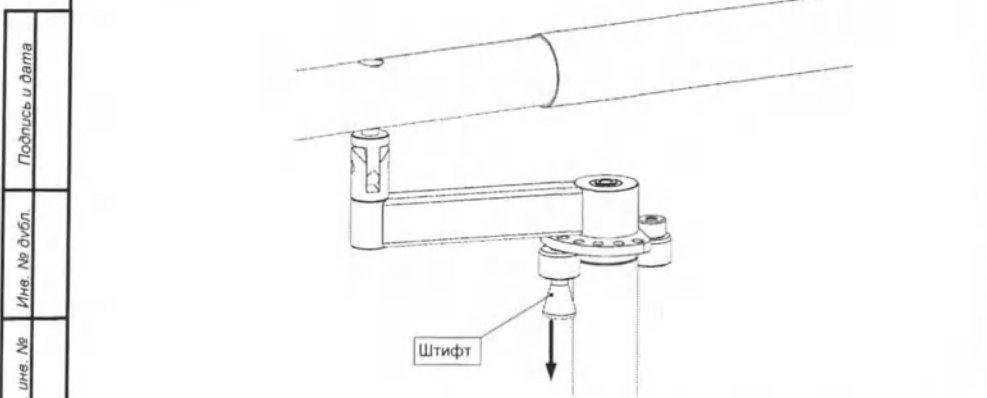


Рисунок 31 – Расположение штифтов регулируемых поручней для регулировки по ширине

3	ММЦМ.05.022-2018	15.10.18
Изм.	Лист	№ докум.
Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

85

6.4.4 Передняя дуга безопасности



Внимание!

Запрещается установка передней дуги безопасности при эксплуатации беговой дорожки в направлении движения человека на беговом полотне назад. Игнорирование этого указания может привести к серьезным травмам.

Передняя дуга безопасности предназначена для дополнительной опоры пользователя / пациента при эксплуатации беговой дорожки.

Установка передней дуги безопасности производится после установки поручней на беговую дорожку (см. выше).

Порядок установки передней дуги безопасности:

- Разместите дугу безопасности в соответствующих отверстиях фиксированных поручней (см. рисунок 32) или регулируемых поручней (см. рисунок 33), совместив при этом резьбовые отверстия в передней дуге безопасности и отверстия в поручне.
- Закрепите переднюю дугу безопасности с помощью рукоятки звездобразной поз. [3.11] (см. таблицу 3) в соответствующие отверстия с боковых сторон поручней.

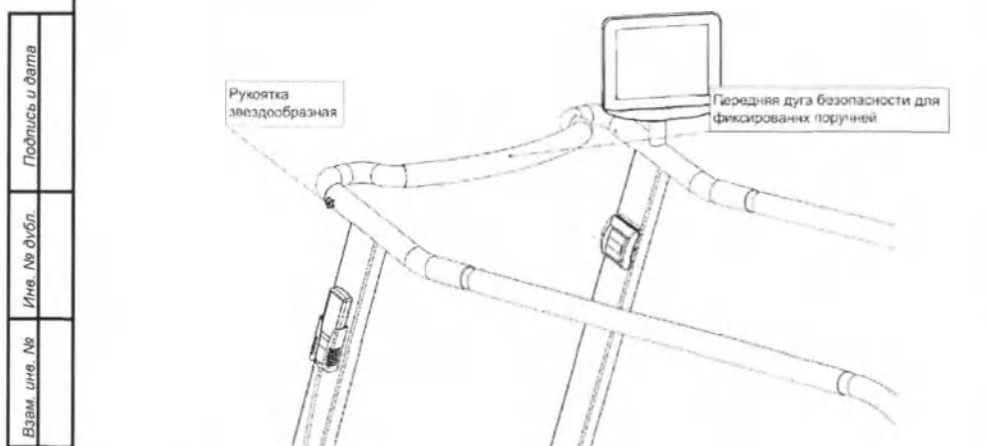


Рисунок 32 – Установка передней дуги безопасности для фиксированных поручней

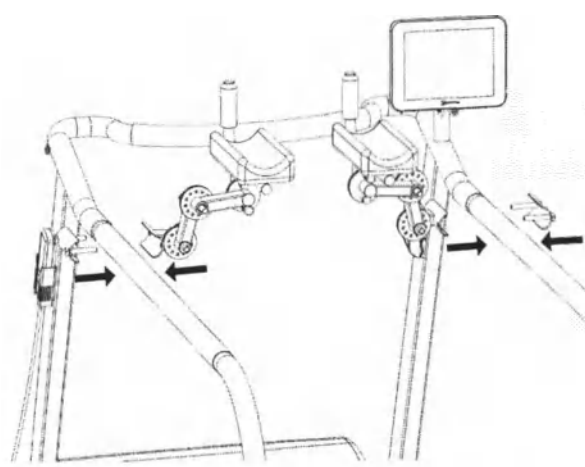
3	ММЦМ.05.022-2018	15.10.18
Изм.	Лист	№ докум.
Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

86

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Слева. №	Прав. поимен.



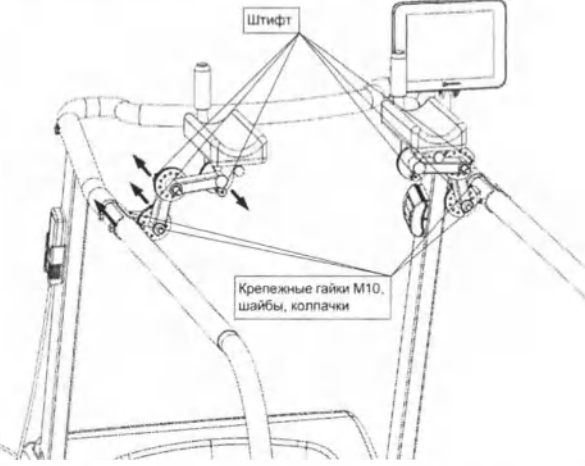


Рисунок 36 - Установка дополнительных регулируемых упоров для рук

Порядок установки дополнительных регулируемых упоров для рук:

- Установите крепежный кронштейн в отверстия с внешней стороны поручня.
- Совместите отверстия в упорах с болтами крепежного кронштейна с внутренней стороны поручня (см. рисунок 36).
- Закрепите упоры с помощью шайб поз. [3.16] и гаек поз. [3.17] гаечным ключом 17 мм (см. таблицу 3).
- Установите пластмассовые колпачки поз. [3.18] на гайки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	89			

ММЦМ.941146.001 РЭ

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Слева. №	Прав. поимен.

Порядок регулировки расстояния между упорами:

- Освободите упор от фиксации, потянув штифт / штифты необходимого поворотного механизма, в направлении, указанном стрелкой (см. рисунок 36).
- Установите упор в нужное положение.
- Зафиксируйте упор, вернув штифт в исходное положение.
- Повторите указанные действия для остальных поворотных механизмов до достижения необходимого расстояния между ними, а также угла наклона.

6.7 Лазерный нивелир со штативом

Лазерный нивелир предназначен для разметки поверхности бегового полотна при эксплуатации беговой дорожки. Штатив предназначен для установки и позиционирования лазерного нивелира. Порядок установки и работы с лазерным нивелиром и штативом согласно их руководству по эксплуатации. На рисунке 37 приведен способ установки нивелира и разметки бегового полотна.

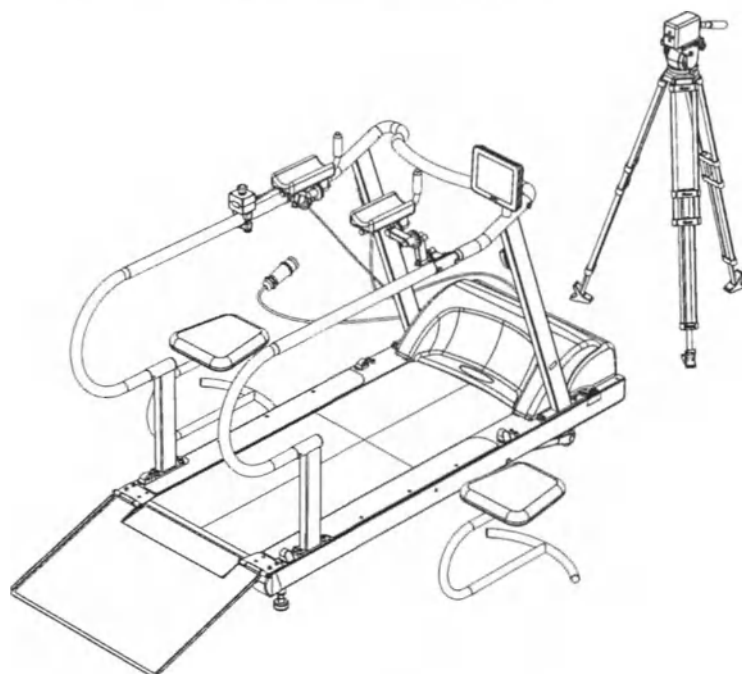
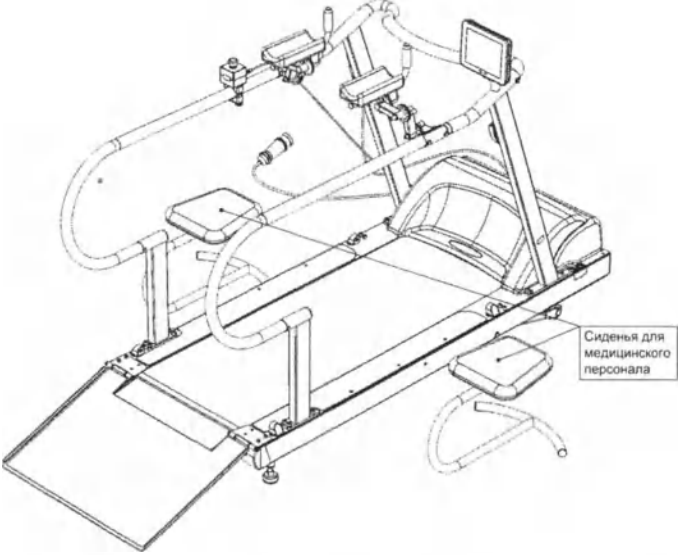


Рисунок 37 - Способ установки лазерного нивелира

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	90			

ММЦМ.941146.001 РЭ

Перв. поимен.	Внимание! Лазерный нивелир и штатив поставляются в комплектации их изготовителя. Соблюдайте меры предосторожности при работе с лазерным нивелиром и штативом согласно их руководству по эксплуатации. Изготовитель оставляет за собой право изменять марку и модель поставляемого лазерного нивелира и штатива без уведомления потребителя, при условии, что это не ухудшает параметров и характеристик беговых дорожек. Внимание! При эксплуатации беговых дорожек совместно с лазерным нивелиром необходимо исключить попадание лазерного излучения в глаза пользователя / пациента и медицинского и обслуживающего персонала.				
Слова. №	6.8 Сиденья для медицинского персонала Сиденья для медицинского персонала представляют собой металлическую конструкцию, которая предназначена для использования медицинским персоналом во время проведения процедур. При проведении процедур на беговой дорожке сиденья располагаются рядом с последней, как показано на рисунке 38.				
Подпись и дата					
Изм. № подл.	Рисунок 38 - Расположение сидений для медицинского персонала при эксплуатации беговой дорожки				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					91
ММЦМ.941146.001 РЭ					

Перв. поимен.	6.9 Система разгрузки				
Слова. №	6.9.1 Порядок сборки системы разгрузки Сборка системы разгрузки осуществляется с помощью винтовых и болтовых соединений. Перечень элементов конструкции системы разгрузки приведен в таблице 8. Состав комплекта крепежных элементов для крепления элементов конструкции системы разгрузки приведен в таблице 3, номера позиций [3.21] – [3.26]. Порядок сборки системы разгрузки: - Установите основание системы разгрузки поз. [8.3] на ровной твердой поверхности, обеспечив свободные зоны, аналогичные указанным в таблице 5 шаг 03. Внимание! Для увеличения жесткости конструкции и уменьшения вибрации в процессе работы на тренажёре, рекомендуется закрепить основание системы разгрузки к поверхности пола посредством двух анкеров [3.31] рисунок 41, для этого необходимо произвести следующие действия. - Произвести разметку на полу по отверстиям в основании системы разгрузки, выполнить сверление отверстий в полу диаметром 12 мм (2 шт.) для установки анкеров [3.31]. - Очистить полученные отверстия от пыли. - Установить анкера в отверстия (рисунок 41) и затянуть (зафиксировать) болты анкеров при помощи гаечного ключа. - На болты М8 установить пластиковые колпачки [3.32]. - Закрепите стойки системы разгрузки поз. [8.2], совместив резьбовые отверстия в основании системы разгрузки с отверстиями в стойках, и закрепив их с помощью винтов поз. [3.25] с шайбами поз. [3.26], как показано на рисунке 39, посредством шестигранного ключа 8 мм. - Установите основной каркас системы разгрузки поз. [8.1] на стойки системы разгрузки поз. [8.2], закрепленные на основании поз. [8.3], разместив основной каркас в соответствующих отверстиях в стойках, совместив при этом крепежные отверстия в основном каркасе и стойках, как показано на рисунке 40. Закрепите основной каркас с помощью болтов поз. [3.21] с шайбами поз. [3.22] и гаек поз. [3.23], посредством гаечного ключа 17 мм. - Установите защитные колпачки поз. [3.24] на головках болтов поз. [3.21], поз. [3.29], и гайках поз. [3.23].				
Подпись и дата					
Изм. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					92
ММЦМ.941146.001 РЭ					

- Закрепите жилет для поддержания пациента на подвесе подъемника системы разгрузки, вставив ремни жилета в специальные крючки — держатели подвеса, как показано на рисунке 41.

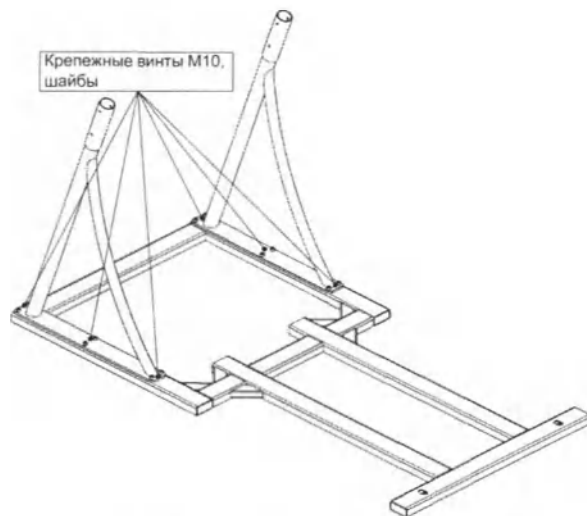


Рисунок 39 – Этап 1 сборки системы разгрузки

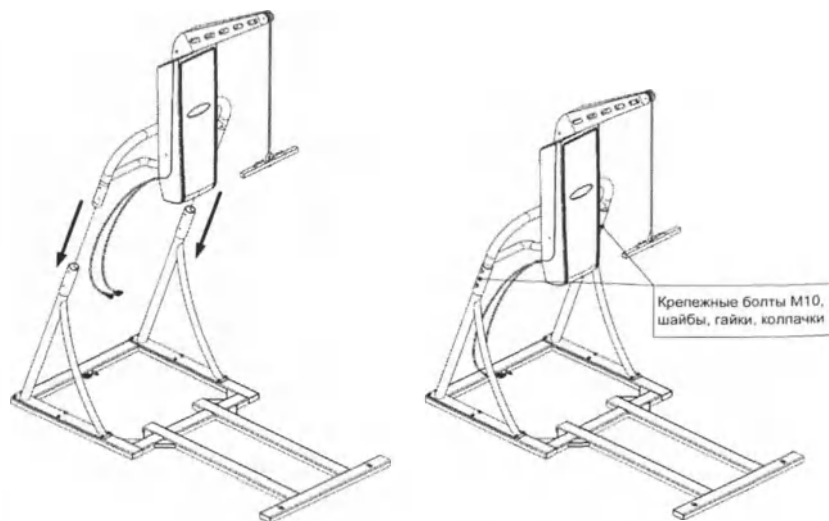


Рисунок 40 – Этап 2 сборки системы разгрузки

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

93

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

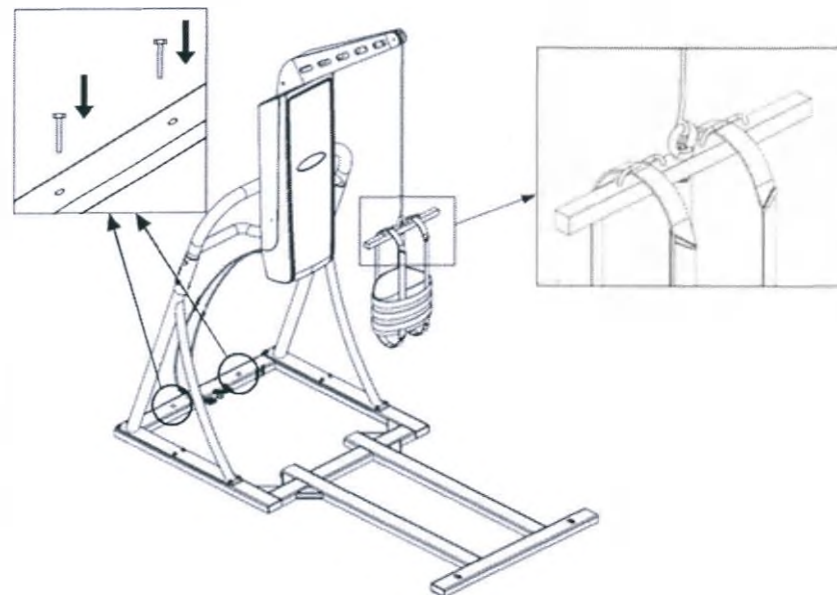


Рисунок 41 – Этап 3 сборки системы разгрузки

6.9.2 Порядок установки беговой дорожки модификации с системой разгрузки

Установка и подключение беговой дорожки к системе разгрузки осуществляется после сборки системы разгрузки (см. раздел 6.9.1 – «Порядок сборки системы разгрузки») и установки ее в помещении.

Порядок установки и подключения беговой дорожки к системе разгрузки:

- Осуществите сборку беговой дорожки модификации с системой разгрузки (см. шаги 03...09 в таблице 5).
- Установить задние ножки беговой дорожки в комплектации с системой разгрузки при помощи гаечного ключа 22 мм.
- Установите собранную беговую дорожку модификации с системой разгрузки на системе разгрузки, как показано на рисунке 42, при этом необходимо задние ножки установить в отверстия на системе разгрузки.
- Установите при необходимости рампу для въезда инвалидной коляски (см. раздел 6.5 – «Рампа для въезда инвалидной коляски»), сиденья для медицинского персонала (см. раздел 6.8 – «Сиденья для медицинского персонала»)

ММЦМ.941146.001 РЭ

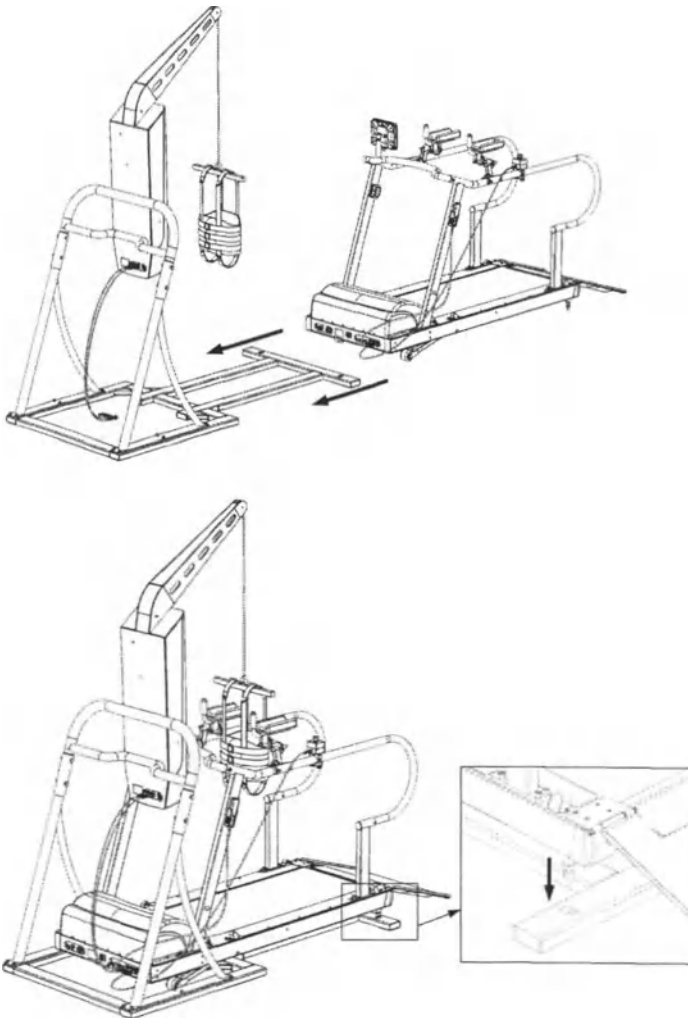
Лист

94

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.											
Слова №											
Подпись и дата											
Изм. № дубл.											
Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Изм. № подл.											
Рисунок 42 - Установка системы разгрузки					Лист						
					95						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ						

– Подключите кабель питания и сигнальный кабель системы разгрузки в соответствующие разъемы беговой дорожки (см. раздел 5.4.1.3 – «Кабельные соединения в беговых дорожках модификации с системой разгрузки» и 5.4.1.4 – «Описание разъемов и соединений беговых дорожек модификации с системой разгрузки»).



Перв. примен.					
Слова №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					

6.9.3 Использование жилета для поддержания пациента

Жилет для поддержания пациента предназначен для безопасного удерживания пользователя / пациента на подъемнике системы разгрузки при ее эксплуатации. Перед использованием жилета его необходимо снять с подвеса подъемника системы разгрузки.

Порядок использования жилета для поддержания пациента:

- Оберните жилет вокруг туловища пользователя / пациента, вокруг живота и нижней части груди, после чего зафиксируйте его с помощью замков (фастексов) в районе живота. Предварительно необходимо придать умеренное натяжение ремням 1, 2 и 3 с замками (фастексами) (см. рисунок 43) так, чтобы при фиксации данных замков жилет плотно обхватывал туловище пациента и не вызывал дискомфорта.
- Пропустите ремни 4 и 5 в паховой зоне пользователя / пациента вокруг внутренней части ноги, так, чтобы мягкие подкладки 6 и 7 (см. рисунок 43) находились в зоне, указанной на данном рисунке.
- Ремни 4, 5 с помощью карабинов закрепите на кольцах, которые находятся на задней части жилета (см. рисунок 44).
- Пропустите ремни 1 и 2 (см. рисунок 45) через специальные крючки-держатели на подвесе подъемника системы разгрузки и вставьте их в кронштейны 3 и 4 (см. рисунок 45), предварительно отрегулировав данные ремни под рост пациента, путём передвижения пряжки по ремню.

Рисунок 43 - Порядок использования жилета для поддержания пациента

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
------	------	----------	---------	------	--

ММЦМ.941146.001 РЗ

Лист	96
------	----

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Слова. №	Перв. поимен.



Рисунок 44 - Порядок использования жилета для поддержания пациента



Рисунок 45 - Порядок использования жилета для поддержания пациента

6.10 Порядок работы с беговыми дорожками

6.10.1 Порядок работы с беговыми дорожками, оснащенными встроенным пультом управления

Порядок работы с беговой дорожкой состоит из следующих шагов:

- Включите беговую дорожку согласно разделу 5.3.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек» или 5.4.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек модификации с системой разгрузки».

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 97

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Слова. №	Перв. поимен.

фикации с системой разгрузки». После ее включения должен прозвучать короткий звуковой сигнал.

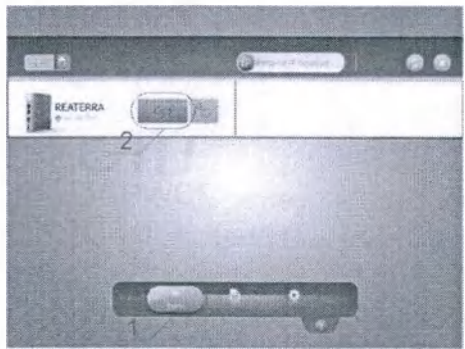
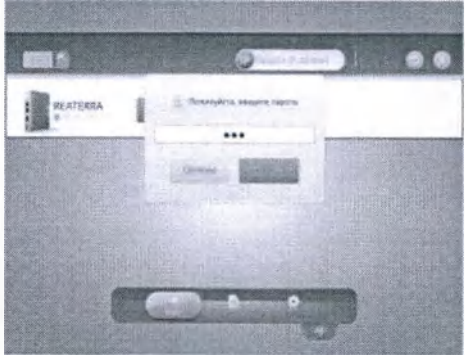
- Загрузите программное обеспечение на встроенном пульте управления. Для этого следуйте пошаговой инструкции, представленной в таблице 17.
- После загрузки программного обеспечения на экране встроенного пульта управления отобразится **главное меню** беговой дорожки. Пользователь может работать с беговой дорожкой в различных режимах, доступ к которым осуществляется путем выбора соответствующего режима из **главного меню**. Более подробно о режимах работы с беговой дорожкой см. раздел 6.11 – «Режимы работы с беговыми дорожками».
- При работе с беговыми дорожками необходимо соблюдать меры безопасности (см. раздел 4 – «Указание мер безопасности»).
- Экстренную остановку подъема / опускания беговой дорожки, движения бегового полотна, движения подъемника системы разгрузки необходимо осуществлять с помощью кнопки «Экстренная остановка» (см. раздел 6.1 – «Описание функций защиты»).
- При работе в меню **свободный бег**, режима «Процедуры», управление основными функциями беговой дорожки (помимо встроенного пульта управления) можно осуществлять с помощью ручного пульта управления (см. раздел 6.2.4 – «Ручной пульт управления»).
- После окончания работы с беговой дорожкой выключите ее согласно разделу 0 – «Порядок выключения беговых дорожек» или 5.4.2.3 – «Порядок выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки».

Изм.	Лист	№ доку	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 98

Таблица 17 – Инструкция по загрузке программного обеспечения беговой дорожки

№ п.п.	Изображение	Описание
01		На экране пульта управления необходимо нажать кнопку входа (выделена позиция 1 на изображении).
02		Выполнить поиск подключенных к пульту управления устройств, путем нажатия кнопки Поиск (выделена на изображении позиция 1). По окончании процесса поиска на экране должно отобразиться название беговой дорожки – REATERRA. Для загрузки программного обеспечения нажмите кнопку GO (выделена позиция 2 на изображении).
03		Для подтверждения действия загрузки необходимо ввести пароль: 111111 .

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

99

Перев. поимен.																	
Слова. №																	
Подпись и дата																	
Изм. № дубл.																	
Взам. инв. №																	
Подпись и дата																	
Изм. № подл.																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>												Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата													
ММЦМ.941146.001 РЭ																	

№ п.п.	Изображение	Описание
04		По окончании процесса загрузки программного обеспечения беговой дорожки на экране пульта управления отобразится стартовая заставка.

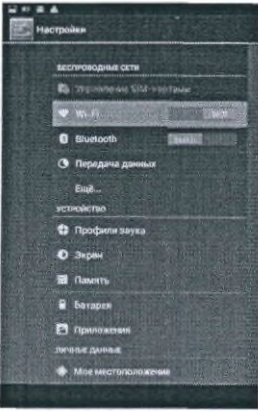
6.10.2 Порядок работы с беговыми дорожками, оснащенными переносным пультом управления

Порядок работы с беговой дорожкой состоит из следующих шагов:

- Включите беговую дорожку согласно разделу 5.3.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек» или 5.4.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек модификации с системой разгрузки».
- Подключите переносной пульт управления (планшетный компьютер) к беговой дорожке согласно пошаговой инструкции, представленной в таблице 18. Управление функциями планшетного компьютера производить согласно его руководству по эксплуатации (изображения в таблице 18 могут отличаться от реальных, в зависимости от модели поставляемого планшетного компьютера).
- Загрузите программное обеспечение на переносном пульте управления. Для этого следуйте пошаговой инструкции, представленной в таблице 17.
- После загрузки программного обеспечения на экране переносного пульта управления отобразится **главное меню** беговой дорожки.
- После отображения главного меню порядок работы с беговой дорожкой аналогичен порядку работы, приведенному в разделе 6.10.1 – «Порядок работы с беговыми дорожками, оснащенными встроенным пультом управления».

ММЦМ.941146.001 РЭ						Лист
						100

Таблица 18 – Инструкция по подключению переносного пульта управления к беговой дорожке

№ п.п.	Изображение	Описание
01		Включите переносной пульт управления (планшетный компьютер) в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя планшетного компьютера (кнопка включения выделена на изображении).
02		В настройках планшетного компьютера включите беспроводной интерфейс Wi-Fi (выделено на изображении).
03		Выполнить поиск Wi-Fi устройств. По окончании процесса поиска на экране должно отобразиться название Wi-Fi передатчика (выделено на изображении), установленного внутри беговой дорожки – REATERRA.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

101

№ п.п.	Изображение	Описание
04		Для подключения планшетного компьютера к беговой дорожке нажмите на название найденного Wi-Fi передатчика (REATERRA). Для подтверждения действия загрузки необходимо ввести пароль 12345678 (выделен на изображении позиция 1) и нажать кнопку Подключить (выделена на изображении позиция 2).
05		В разделе Приложения запустить программу сМТ Viewer , нажав на соответствующую иконку (выделена на изображении).

6.10.3 Порядок работы с системой разгрузки

Система разгрузки предназначена для облегчения веса пользователя / пациента (разгрузки пользователя / пациента) при проведении процедур на беговых дорожках.

Порядок работы с системой разгрузки:

- Для использования системы разгрузки необходимо перед проведением процедур на беговых дорожках закрепить пользователя / пациента на подъемнике системы разгрузки с помощью жилета для поддержания пациента (см. раздел 6.9.3 – «Использование жилета для поддержания пациента»).
- Включите беговую дорожку согласно разделу 5.4.2.2 – «Порядок включения беговых дорожек модификации с системой разгрузки», осуществите подъем пользователя / пациента с помощью ручного пульта управления (см. раздел 6.2.4 – «Ручной пульт управления»), обеспечив тем самым необходимый уровень разгрузки.
- После этого проведите необходимую процедуру на беговой дорожке согласно пунктам выше.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

102

Лист
106

Названия в меню база пациентов	Описание
№	Порядковый номер пациента
Фамилия	Фамилия пациента
Имя	Начальная буква имени пациента
Отчество	Начальная буква отчества пациента
Пол	Пол пациента (М/Ж)
Возраст	Число, обозначающее возраст пациента
Диагноз	Поставленный лечащим врачом диагноз пациенту
Врач	Фамилия лечащего врача
Профиль	Профиль, установленный для пациента в режиме «Процедуры» по умолчанию

Для редактирования индивидуальных данных пациента необходимо перейти в меню **редактор базы пациентов**. Пользователь имеет следующие возможности по редактированию учетных записей пациентов: добавление нового пациента (создание новой учетной записи), удаление существующей учетной записи пациента, правка отдельных информационных разделов учетной записи пациента. Для предотвращения случайного редактирования базы пациентов вход в меню **редактор базы пациентов** осуществляется по паролю, установленному в меню **редактирование паролей**, режима «Настройки» (см. раздел 6.11.3.6 – «Редактирование паролей»).

С целью упрощения работы и настройки беговой дорожки, в меню **редактор базы пациентов** пользователь может установить для пациента необходимый беговой профиль по умолчанию. Данный профиль может быть использован в режиме работы «Процедуры».

Для более удобной навигации по учетным записям пациентов предусмотрен поиск необходимой учетной записи пациента по его фамилии. Осуществление поиска учетной записи пациента производится в меню **поиск пациента**.

Для отслеживания прогресса в лечении и реабилитации пациентов, при использовании беговой дорожки, на экране пульта управления необходимо перейти в меню **история пациентов**. В данном меню, в табличном виде представлена информация о проведенных процедурах и достигнутых параметрах, за определенное время использования беговой дорожки (таблица 20).

					ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		107

Название в меню история пациентов	Описание
Кол-во	Порядковый номер записи о пройденной процедуре
Время	Время начала процедуры (час : мин)
Дата	Дата проведения процедуры (день/месяц/год)
Фамилия	Фамилия пациента
Имя	Начальная буква имени пациента
Отчество	Начальная буква отчества пациента
Профиль	Название профиля бега использованного в режиме «Процедуры»
Длительность	Длительность проведенной процедуры (часы / минуты / секунды)
Расстояние	Пройденное расстояние (км)
Скорость	Средняя скорость бега (км / ч)
Ускорение	Максимально достигнутый ускорение (м / с ²)
Угол	Максимальный угол подъема полотна (град)
Пульс	Средний пульс (удар/мин)
Энергия	Суммарная потраченная энергия (ккал)
Мощность	Средняя генерируемая мощность (Вт)
Аэробная мощность	Средняя генерируемая мощность (MET)

Информация в меню **история пациентов** сохраняется в энергонезависимую память беговой дорожки за последние 10 000 процедур для каждой учетной записи пациента.

Для анализа статистических данных за весь период использования беговой дорожки конкретным пользователем / пациентом, на экране пульта управления необходимо выбрать меню **статистика выбранного пациента**. В данном меню, по выбранному пациенту, отображаются данные описанные в таблице 21.

						ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			108

Таблица 21 – Статистика выбранного пациента

Название в меню статистика выбранного пациента	Описание
№	Порядковый номер пациента в меню база пациентов: 00008
ФИО	Фамилия и начальные буквы имени, отчества пациента: Суяков С. А.
Суммарное пройденное расстояние	03.164 км
Суммарное время процедур	00 час 35 мин 16 сек
Суммарная потраченная энергия	1574.9 ккал

Для отслеживания прогресса в лечении и реабилитации, подсчета статистических данных пациента, перед началом работы с остальными режимами беговой дорожки необходимо создать пользователя / пациента или выбрать существующего в меню база пациентов. После этого в меню база пациентов необходимо активировать учетную запись пациента нажатием на кнопку:



В случае отсутствия необходимости подсчета статистических данных и ведения истории пациентов, в меню база пациентов необходимо деактивировать учетную запись пациента нажатием на кнопку:



Пользователь может экспортировать / импортировать данные из таблиц 19, 20, 21 на FLASH-накопитель, подключенный к беговой дорожке в режиме «Настройки», для дальнейшего редактирования в сторонних программных средствах (подробнее см. раздел 6.11.3.2 – «Импорт / экспорт данных по пользователям / пациентам»).

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

109

6.11.2 Режим «Процедуры»

Переход в режим «Процедуры» осуществляется из **главного меню**. Режим «Процедуры» предназначен для проведения тестирования, лечебных процедур, в которых управление беговой дорожкой осуществляется в ручном или автоматическом режиме по записанной ранее программе. В данном режиме возможна работа по следующим процедурам: свободный бег, бег по профилю, бег с биологической обратной связью по ЧСС, тестирование (только для беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч). Для беговых дорожек модификаций по скорости 22 км / ч и 30 км / ч для начала процедур необходимо выбрать применение беговой дорожки. Доступны два применения – «Реабилитация» и «Спорт и фитнес».

При выборе применения «Реабилитация» функционал беговой дорожки в режиме «Процедуры» аналогичен функционалу беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч.

При выборе применения «Спорт и фитнес» функционал беговой дорожки в режиме «Процедуры» расширен дополнительными режимами и функциями.

Более подробно см. структурные схемы меню выше.

6.11.2.1 Свободный бег

Данная процедура аналогична для всех модификаций беговых дорожек по скорости и для всех применений беговых дорожек.

Переход в меню **свободный бег** выполняется нажатием соответствующей кнопки в меню **процедуры**. Управление беговой дорожкой осуществляется пользователем в ручном режиме. Органы управления и индикации на пульте управления представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Органы управления и индикации на экране пульта управления в режиме «Свободный бег»

Изображение	Название	Выполняемая функция
	Вверх	Подъем беговой дорожки по отношению к горизонту – вверх.
	Вниз	Опускание беговой дорожки по отношению к горизонту – вниз.
	Старт	Запуск движения бегового полотна дорожки.

ММЦМ.941146.001 РЭ

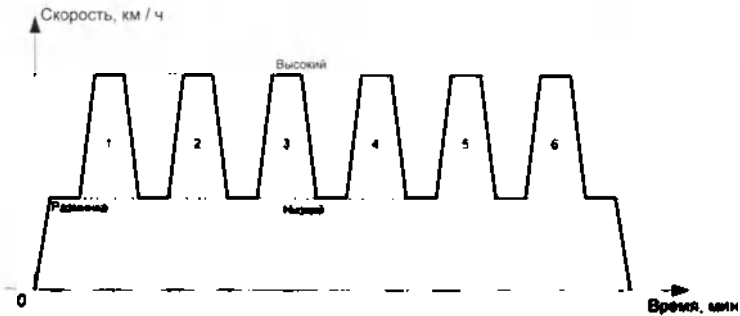
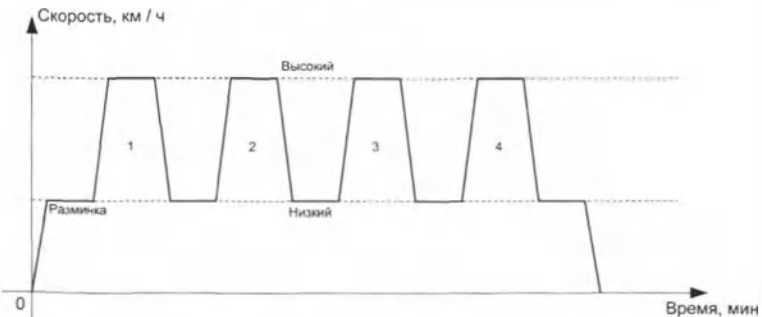
Лист

110

Перв. подмен.	Справ. №	сти 22 км / ч и 30 км / ч и применения «Спорт и фитнес») и пользовательские беговые профили (для всех модификаций и применений). В меню стандартные беговые профили выведен список из предустановленных беговых профилей (установленные изготовителем при выпуске). После выбора необходимого бегового профиля пользователь может установить следующие параметры (ограничения): максимальная скорость движения и максимальный угол подъема полотна беговой дорожки, суммарное время профиля, время ускорения и торможения бегового полотна (установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна более подробно описаны в разделе 6.11.3.8 – «Установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна»). Установив параметры бега и нажав кнопку Бег по профилю на экране пульта управления, пользователь переходит в меню бег по настроенному профилю. В меню пользовательские беговые профили пользователю доступны для работы индивидуальные беговые профили пользователя / пациента, настроенные и сохраненные во внутреннюю память беговой дорожки ранее. После выбора желаемого пользовательского профиля и нажатия кнопки Бег по профилю на экране пульта управления, пользователь переходит в меню бег по настроенному профилю. Внимание!  При запуске беговой дорожки из меню бег по профилю, подъем / опускание беговой дорожки, изменение скорости бегового полотна будет осуществляться автоматически. Внимание!  Никогда не выставляйте слишком высокие нагрузки (скорость, ускорение / торможение, угол подъема) если здоровье и состояние пользователя / пациента не соответствует этим нагрузкам, и если не было получено разрешение врача на применение таких нагрузок. Игнорирование этого может привести к серьезным проблемам со здоровьем, или, в худших случаях, к смерти. При работе с высокими величинами нагрузок на пользователя / пациента необходимо с повышенным вниманием относиться к мерам предосторожности. В меню стандартные беговые профили пользователь может выбрать один из следующих предустановленных беговых профилей с умеренными нагрузкой: – интервальная тренировка для начинающих; – стандартный интервал для тренировки выносливости; – прогрессивно возрастающая интервальная тренировка; – интервальная тренировка для начинающих с углом подъема;			
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
113

Перв. подмен.	Справ. №	– стандартный интервал для тренировки выносливости с углом подъема; – прогрессивно возрастающая интервальная тренировка с углом подъема. Графики, отображающие ход предустановленных профилей с умеренными нагрузками изображены на рисунках 50–55, числовые параметры профилей представлены в таблицах 23–25.  Рисунок 50 – Профиль № 1 – Интервальная тренировка для начинающих  Рисунок 51 – Профиль № 2 – Стандартный интервал для тренировки выносливости			
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
114

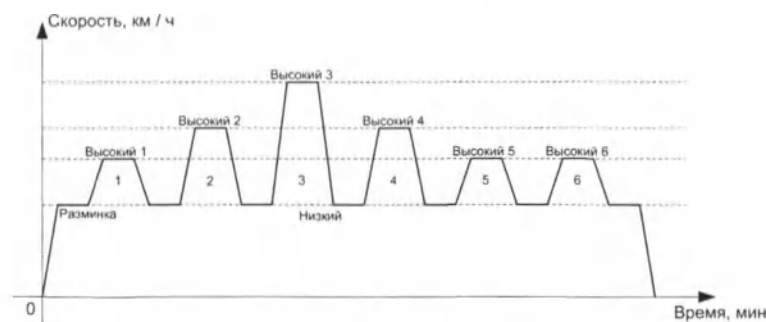


Рисунок 52 – Профиль № 3 – Прогрессивно возрастающая интервальная тренировка

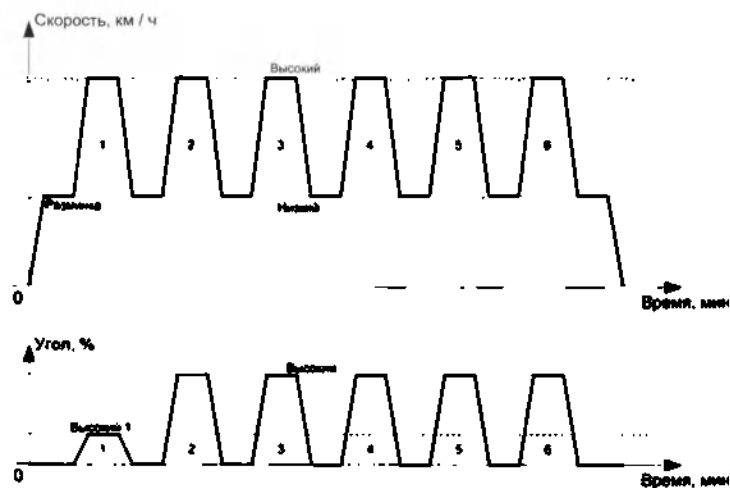


Рисунок 53 – Профиль № 4 – Интервальная тренировка для начинающих с углом подъема

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

115

Изм. Лист Не докум. Подпись Дата

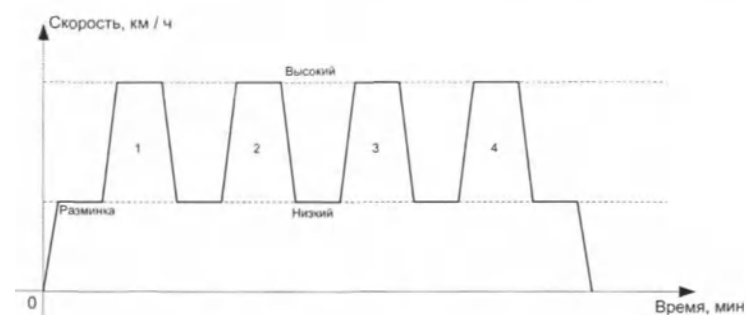


Рисунок 54 – Профиль № 5 – Стандартный интервал для тренировки выносливости с углом подъема

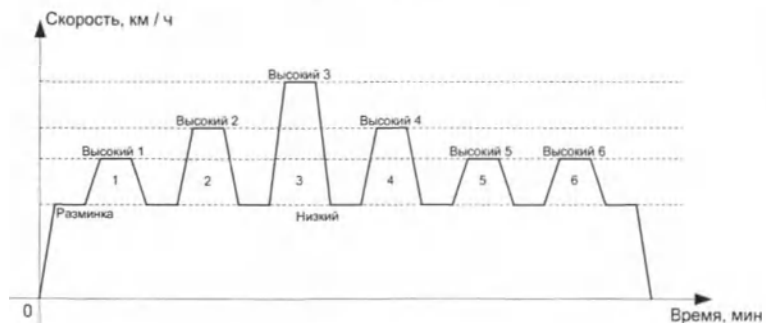
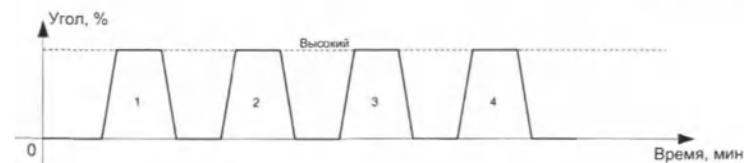
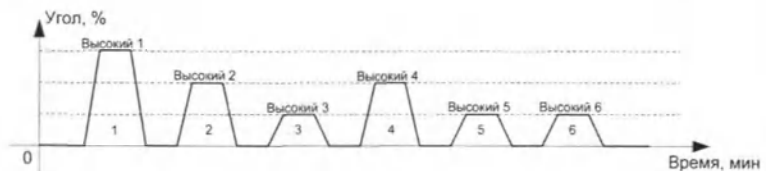


Рисунок 55 – Профиль № 6 – Прогрессивно возрастающая интервальная тренировка с углом подъема



ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

116

Изм. Лист Не докум. Подпись Дата

Таблица 23 – Числовые значения профиля № 1 и профиля № 4

Интервалы профиля	Скорость, км / ч	Время ин- тервала		Угол подъема к горизонту для профиля 1, %	Угол подъема к горизонту для профиля 4, %
		мин	сек		
Разминка	6,5	4	0	0,0	0,0
Высокий 1	9,0	0	30	0,0	5,0
Низкий 1	6,5	3	0	0,0	0,0
Высокий 2	9,0	0	30	0,0	10,0
Низкий 2	6,5	3	0	0,0	0,0
Высокий 3	9,0	0	30	0,0	10,0
Низкий 3	6,5	3	0	0,0	0,0
Высокий 4	9,0	0	30	0,0	10,0
Низкий 4	6,5	3	0	0,0	0,0
Высокий 5	9,0	0	30	0,0	10,0
Низкий 5	6,5	3	0	0,0	0,0
Высокий 6	9,0	0	30	0,0	10,0
Низкий 6	6,5	3	0	0,0	0,0

Таблица 24 – Числовые значения профиля № 2 и профиля № 5

Интервалы профиля	Скорость, км / ч	Время ин- тервала		Угол подъема к горизонту для профиля 2, %	Угол подъема к горизонту для профиля 5, %
		мин	сек		
Разминка	7,2	5	0	0,0	0,0
Высокий 1	9,0	3	0	0,0	10,0
Низкий 1	7,2	2	0	0,0	0,0
Высокий 2	9,0	3	0	0,0	10,0
Низкий 2	7,2	2	0	0,0	0,0
Высокий 3	9,0	3	0	0,0	10,0
Низкий 3	7,2	2	0	0,0	0,0
Высокий 4	9,0	3	0	0,0	10,0
Низкий 4	7,2	2	0	0,0	0,0

Таблица 25 – Числовые значения профиля № 3 и профиля № 6

Интервалы профиля	Скорость, км / ч	Время ин- тервала		Угол подъема к горизонту для профиля 3, %	Угол подъема к горизонту для профиля 6, %
		мин	сек		
Разминка	10,1	4	0	0,0	0,0
Высокий 1	11,5	2	0	0,0	10,0
Низкий 1	10,1	2	0	0,0	0,0
Высокий 2	13,0	1	0	0,0	7,5
Низкий 2	10,1	2	0	0,0	0,0
Высокий 3	14,4	1	0	0,0	5,0
Низкий 3	10,1	2	0	0,0	0,0
Высокий 4	13,0	1	0	0,0	7,5
Низкий 4	10,1	2	0	0,0	0,0
Высокий 5	11,5	1	0	0,0	5,0
Низкий 5	10,1	2	0	0,0	0,0
Высокий 6	11,5	1	0	0,0	5,0
Низкий 6	10,1	4	0	0,0	0,0

В меню стандартные беговые профили пользователю доступны для выбора беговые профили с высокими нагрузками:

- восходяще - убывающий («Пирамида»);
- тренировка с интервалом 500 м;

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

117

- тренировка с интервалом 400 м;
- тренировка с интервалом 300...600 м;
- тренировка с интервалом 300 м;
- интервальная тренировка для высоко подготовленных спортсменов.
- интервальная тренировка для высоко подготовленных спортсменов с углом подъема.

Графики, отображающие ход предустановленных профилей с высокими нагрузками, изображены на рисунках 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, числовые параметры предустановленных профилей с высокими нагрузками представлены в таблицах 26-32. На данных рисунках черным показаны интервалы, ограниченные по дистанции, светлым – интервалы, ограниченные по времени. Также, на этих графиках не показаны интервалы ускорения / торможения.

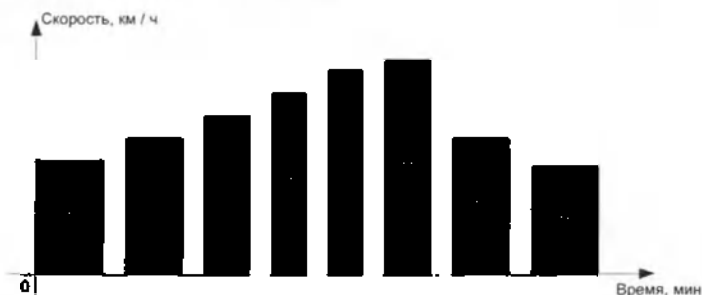


Рисунок 56 - Профиль № 7 – Восходяще - убывающий («Пирамида»)

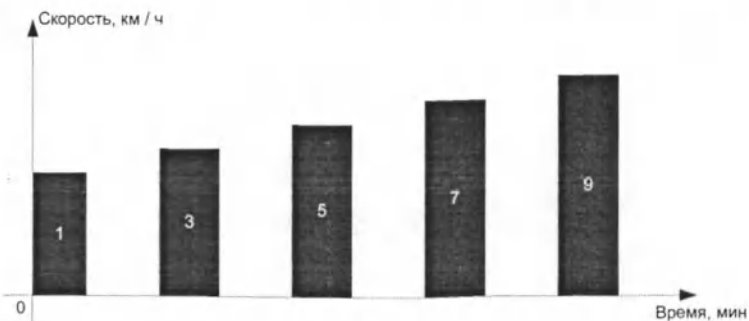


Рисунок 57 - Профиль № 8 – Тренировка с интервалом 500 м

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

118

Перв. примен.				
Слова №				
Подпись и дата				
Име. № дубл.				
Взам. име. №				
Подпись и дата				
Име. № подл.				

Рисунок 58 - Профиль № 9 – Тренировка с интервалом 400 м

Рисунок 59 - Профиль № 10 – Тренировка с интервалом 300...600 м

Рисунок 60 - Профиль № 11 – Тренировка с интервалом 300 м

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 119

Перв. примен.				
Слова №				
Подпись и дата				
Име. № дубл.				
Взам. име. №				
Подпись и дата				
Име. № подл.				

Рисунок 61 - Профиль № 12 – Интервальная тренировка для высоко подготовленных спортсменов

Рисунок 62 - Профиль № 13 – интервальная тренировка для высоко подготовленных спортсменов с углом подъема.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 120

Лев. поимен.	Таблица 26 - Числовые значения профиля № 7					
	Интервалы профиля	Дистанция, м	Время интервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	
Справа. №	1	600	-	16,0	0,0	
	2	-	1:30	0,0	0,0	
	3	500	-	17,0	0,0	
	4	-	1:15	0,0	0,0	
	5	400	-	18,0	0,0	
	6	-	1:00	0,0	0,0	
	7	300	-	19,0	0,0	
	8	-	0:45	0,0	0,0	
	9	300	-	20,0	0,0	
	10	-	0:45	0,0	0,0	
	11	400	-	21,0	0,0	
	12	-	1:00	0,0	0,0	
	13	500	-	17,0	0,0	
	14	-	1:15	0,0	0,0	
	15	600	-	15,0	0,0	
	16	-	1:30	0,0	0,0	
Лев. поимен.	Таблица 27 - Числовые значения профиля № 8					
	Интервалы профиля	Дистанция, м	Время интервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	
Справа. №	1	500	-	15,0	0,0	
	2	-	1:15	0,0	0,0	
	3	500	-	16,0	0,0	
	4	-	1:15	0,0	0,0	
	5	500	-	17,0	0,0	
	6	-	1:15	0,0	0,0	
	7	500	-	18,0	0,0	
	8	-	1:15	0,0	0,0	
	9	500	-	19,0	0,0	
	10	-	1:15	0,0	0,0	
Лев. поимен.	Таблица 28 - Числовые значения профиля № 9					
	Интервалы профиля	Дистанция, м	Время интервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	
Справа. №	1	400	-	16,0	0,0	
	2	-	1:00	0,0	0,0	
	3	400	-	17,0	0,0	
	4	-	1:00	0,0	0,0	
	5	400	-	18,0	0,0	
	6	-	1:00	0,0	0,0	
	7	400	-	19,0	0,0	
	8	-	1:00	0,0	0,0	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист 121

Лев. поимен.	Таблица 29 - Числовые значения профиля № 10					
	Интервалы профиля	Дистанция, м	Время интервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	
Справа. №	9	400	-	20,0	0,0	
	10	-	1:00	0,0	0,0	
	11	400	-	21,0	0,0	
	12	-	1:00	0,0	0,0	
Лев. поимен.	Таблица 30 - Числовые значения профиля № 11					
	Интервалы профиля	Дистанция, м	Время интервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	
Справа. №	9	400	-	20,0	0,0	
	10	-	1:00	0,0	0,0	
	11	400	-	21,0	0,0	
	12	-	1:00	0,0	0,0	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист 122

Лев. поимен.		
Справ. №		

Таблица 29 - Числовые значения профиля № 10

Интервалы профиля	Дистанция, м	Время ин- тервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подь- ема к гори- зонту, %
1	600	-	15,0	0,0
2	-	1:30	0,0	0,0
3	300	-	21,0	0,0
4	-	0:45	0,0	0,0
5	600	-	15,0	0,0
6	-	1:30	0,0	0,0
7	300	-	21,0	0,0
8	-	0:45	0,0	0,0
9	600	-	15,0	0,0
10	-	1:30	0,0	0,0
11	300	-	21,0	0,0
12	-	0:45	0,0	0,0
13	600	-	15,0	0,0
14	-	1:30	0,0	0,0
15	300	-	21,0	0,0
16	-	0:45	0,0	0,0

Таблица 30 - Числовые значения профиля № 11

Интервалы профиля	Дистанция, м	Время ин- тервала, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подь- ема к гори- зонту, %
1	300	-	20,0	0,0
2	-	0:45	0,0	0,0
3	300	-	20,0	0,0
4	-	0:45	0,0	0,0
5	300	-	20,0	0,0
6	-	0:45	0,0	0,0
7	300	-	20,0	0,0
8	-	0:45	0,0	0,0
9	300	-	20,0	0,0
10	-	0:45	0,0	0,0
11	300	-	20,0	0,0
12	-	0:45	0,0	0,0
13	300	-	20,0	0,0
14	-	0:45	0,0	0,0
15	300	-	20,0	0,0
16	-	0:45	0,0	0,0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист 123
------	------	----------	---------	------	--------------------	-------------

Лев. поимен.		
Справ. №		

Таблица 31 - Числовые значения профиля № 12 (применительно только для беговых дорожек модификации по скорости 30 км/ч)

Интервалы профиля	Время, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подьема к горизонту, %
1	3:00	9,0	0,0
2	0:30	0,0	0,0
3	3:00	10,8	0,0
4	0:30	0,0	0,0
5	3:00	12,6	0,0
6	0:30	0,0	0,0
7	3:00	14,4	0,0
8	0:30	0,0	0,0
9	3:00	16,2	0,0
10	0:30	0,0	0,0
11	3:00	18,0	0,0
12	0:30	0,0	0,0
13	3:00	19,8	0,0
14	0:30	0,0	0,0
15	3:00	21,6	0,0
16	0:30	0,0	0,0
17	3:00	23,4	0,0
18	0:30	0,0	0,0
19	3:00	25,2	0,0
20	0:30	0,0	0,0
21	3:00	27,0	0,0
22	0:30	0,0	0,0
23	3:00	28,8	0,0
24	0:30	0,0	0,0
25	3:00	30,0	0,0

Таблица 32 - Числовые значения профиля № 13

Интервалы профиля	Время, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подьема к горизонту, %
1	3:00	9,0	2,0
2	0:30	0,0	2,0
3	3:00	10,8	2,0
4	0:30	0,0	2,0
5	3:00	12,6	2,0
6	0:30	0,0	2,0
7	3:00	14,4	2,0
8	0:30	0,0	4,0
9	3:00	14,4	4,0
10	0:30	0,0	6,0
11	3:00	14,4	6,0
12	0:30	0,0	8,0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист 124
------	------	----------	---------	------	--------------------	-------------

Интервалы профиля	Время, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %
13	3:00	14,4	8,0
14	0:30	0,0	10,0
15	3:00	14,4	10,0
16	0:30	0,0	12,0
17	3:00	14,4	12,0
18	0:30	0,0	14,0
19	3:00	14,4	14,0
20	0:30	0,0	16,0
21	3:00	14,4	16,0
22	0:30	0,0	18,0
23	3:00	14,4	18,0
24	0:30	0,0	20,0
25	3:00	14,4	20,0

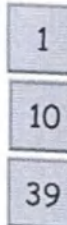
Помимо предустановленных профилей пользователь может создать собственный (индивидуальный) профиль в меню **пользовательские беговые профили**. Для каждого интервала пользовательского профиля устанавливаются: ускорение, скорость, время, угол подъема к горизонту. При сохранении в память беговой дорожки пользовательского профиля предусмотрена возможность введения его уникального имени. Пример заполнения числовыми значениями пользовательского профиля представлен в таблице 33.

Таблица 33 – Пример заполнения пользовательского профиля

Интервал профиля	Ускорение	Скорость, км / ч	Время интервала, сек	Угол подъема к горизонту, %
1	1	1,0	10	1,0
2	2	2,0	20	2,0
3	3	3,0	30	3,0
4	1	4,0	40	4,0
5	2	5,0	50	5,0
6	3	6,0	60	6,0
...	...	...	...	...
20	1	1,0	70	3,0

Органы управления и индикации на экране пульта управления, для процедуры бег по профилю, в меню **бег по настроенному профилю** представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Органы управления и индикации на экране пульта управления, для процедуры бег по профилю, в меню **бег по настроенному профилю**.

Графическое обозначение	Название	Выполняемая функция
	Старт	Запуск движения бегового полотна дорожки. После нажатия данной кнопки беговая дорожка начинает работать в соответствии с выбранным профилем, на дисплее Время бега начнется отсчет времени в минутах
	Стоп	Останавливает движение бегового полотна, сбрасывает текущие установленные значения скорости, угла подъема полотна беговой дорожки, времени бега.
	Пауза	Останавливает движение бегового полотна, но не сбрасывает текущие установленные значения скорости, угла подъема полотна беговой дорожки, времени бега. Для продолжения работы по профилю необходимо нажать кнопку Старт
	Время бега	Отображает время, прошедшее с момента запуска движения бегового полотна дорожки (с момента нажатия кнопки Старт). Время отображается в часах, минутах, секундах.
	Пройденное расстояние	Отображает расстояние, пройденное с момента запуска движения бегового полотна дорожки (пройденное расстояние с момента нажатия кнопки Старт)
	Скорость бега	Отображает текущее установленное значение скорости движения бегового полотна дорожки.
	Угол подъема	Отображает текущее установленное значение угла подъема беговой дорожки по отношению к горизонту (изменяется при нажатии кнопок Вверх или Вниз).

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Где, поимен.

Имя, № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инва. № дубл.

Подпись и дата

Г

Перв. поимен.		Справа №	меню: задание по ЧСС_{мин} / ЧСС_{макс}, задание по возрасту, задание по методу Карвонниена, задание по ПАНО. Перед началом выполнения процедуры необходимо закрепить датчик ЧСС на теле пациента / пользователя (в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя датчика), осуществить подключение датчика к беговой дорожке (подробнее см. раздел 6.11.3.1 – «Подключение / отключение датчика ЧСС к беговой дорожке») и убедиться в соблюдении мер безопасности при использовании беговых дорожек (см. раздел 4.4 – «Указания мер безопасности при использовании беговых дорожек»). Предварительно в меню параметры процедуры бега с биологической обратной связью пользователь устанавливает необходимые параметры (ограничения), для всех процедур: включение / выключение разминки, время разминки, начальная скорость, конечная скорость, время процедуры / пройденное расстояние. Для выбранной процедуры пользователь устанавливает дополнительные параметры: – задание по ЧСС_{мин} / ЧСС_{макс}: минимальное / максимальное значения ЧСС, максимальное допустимого значения ЧСС; – задание по ЧСС / Мощности: максимальное значение ЧСС или мощности, минимальное / максимальное значения ЧСС (в процентах) на нескольких интервалах процедуры, время интервалов; – задание по возрасту: возраст пользователя / пациента, минимальное / максимальное значения ЧСС (в процентах от максимально допустимого значения ЧСС, которое рассчитывается автоматически, исходя из введенного значения возраста пользователя / пациента); – задание по методу Карвонниена: возраст пользователя / пациента, значение ЧСС покоя, минимальное / максимальное значения ЧСС (в процентах); – задание по ПАНО: значение ЧСС ПАНО пользователя / пациента, минимальное / максимальное значения ЧСС (в процентах). Установив параметры бега и нажав кнопку Бег по настроенной процедуре на экране пульта управления, пользователь переходит в меню бег по настроенной процедуре. В меню бег по настроенной процедуре датчик ЧСС периодически отслеживает частоту сердечных сокращений человека, находящегося на беговом полотне, и передает эту информацию беговой дорожке, которая, с учетом установленных пользователем параметров (ограничений), регулирует угол подъема и скорость движения бегового полотна на основе данной информации. Таким образом, беговая дорожка				
Подпись и дата							
Имя № дубл.							
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Имя № подл.							

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 128

Перед. измен.		Справа №	
Изм. № подл.		Взам. инв. №	
Подпись и дата		Изм. № докл.	
Подпись и дата		Изм. № докл.	

поддерживает заданное значение ЧСС человека, который находится на беговом полотне.

Алгоритм регулирования параметров бега в зависимости от показаний ЧСС.

При запуске беговой дорожки из меню **бег по настроенной процедуре** угол подъема бегового полотна установлен в 0°. Происходит плавное увеличение скорости движения бегового полотна (с установленного начального значения до значения конечной (максимальной) скорости) до момента соответствия измеренного уровня пульса и установленного пользователем. В случае если скорость движения бегового полотна выросла до конечного (максимального) значения, а измеренный уровень пульса не достиг установленного, происходит увеличение угла подъема бегового полотна. В случае превышения измеренного значения уровня пульса над установленным пользователем максимальным значением, угол подъема бегового полотна уменьшается. Если угол подъема бегового полотна достиг 0°, а измеренное значение уровня пульса превышает установленное пользователем минимальное значение, происходит уменьшение скорости движения бегового полотна до момента соответствия измеренного и установленного минимального уровня пульса.

Изменение нагрузки (время бега, скорость бега, угол наклона) на пользователя / пациента при беге с биологической обратной связью по ЧСС производится согласно числовым значениям из таблицы 35, 36.

Таблица 35 – Изменение нагрузки при достижении нижнего уровня ЧСС

Разница между текущим и установленным (минимальным) ЧСС, удар / мин	Скорость, км / час	Угол подъема к горизонту, %	Время, сек
0 - 5,0	0,2	0,1	25
5,1 – 15,0	0,4	0,2	25
15,1 – 30,0	0,6	0,6	25
30,1 – 50,0	0,8	0,8	20
>50,1	1,0	1,0	20

Таблица 36 - Изменение нагрузки при запрограммированном верхнем уровне ЧСС

Разница между текущим и установленным (максимальным) ЧСС, удар / мин	Скорость, км / час	Угол подъема к горизонту, %	Время, сек
0 - 5,0	0,3	0,3	12

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

129

Перед. измен.		Справа №	
Изм. № подл.		Взам. инв. №	
Подпись и дата		Изм. № докл.	
Подпись и дата		Изм. № докл.	

5,1 – 15,0	0,8	0,8	12
15,1 – 30,0	1,0	1,0	10
30,1 – 50,0	1,5	1,2	8
>50,1	2,0	1,6	7

Внимание!
 При запуске беговой дорожки из меню **бег по настроенной процедуре**, подъем / опускание беговой дорожки, изменение скорости бегового полотна будет осуществляться автоматически.

Внимание!
 Никогда не выставляйте слишком высокие нагрузки (значение поддерживаемого пульса, время бега или пройденного расстояния, максимальную скорость движения полотна беговой дорожки) если здоровье и состояние пользователя / пациента не соответствует этим нагрузкам, и если не было получено разрешение врача на применение таких нагрузок. Игнорирование этого может привести к серьезным проблемам со здоровьем, или, в худших случаях, к смерти. При работе с высокими величинами нагрузок на пользователя / пациента необходимо с повышенным вниманием относиться к мерам предосторожности.

Органы управления и индикации на пульте управления, процедуры бег с биологической обратной связью по ЧСС, в меню **бег по настроенной процедуре**, представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Органы управления и индикации на экране пульта управления, для процедуры бег с биологической обратной связью по ЧСС, в меню **бег по настроенной процедуре**

Графическое обозначение	Название	Выполняемая функция
	Старт	Запуск движения бегового полотна дорожки. После нажатия данной кнопки беговая дорожка начинает работать в соответствии с установленными параметрами режима, на дисплее Время бега начнется отсчет времени в минутах. При потере связи с датчиком ЧСС кнопка Старт становится скрытой. Для продолжения выполнения процедуры необходимо выполнить повторное подключение датчика к беговой дорожке.

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

130

Графическое обозначение	Название	Выполняемая функция
	Стоп	Останавливает движение бегового полотна. Для продолжения работы необходимо нажать кнопку Старт .
1 час 10 мин 39 сек	Время	Отображает время, прошедшее с момента запуска движения бегового полотна дорожки (с момента нажатия кнопки Старт). Время отображается в часах, минутах, секундах.
5.0 км/ч	Скорость бега	Отображает текущее установленное значение скорости движения полотна беговой дорожки.
3.540 км	Расстояние	Отображает пройденное расстояние с момента запуска движения бегового полотна дорожки, при установке в меню параметры процедуры бега с биологической обратной связью параметра время процедуры. Отображает оставшееся расстояние с момента запуска движения бегового полотна дорожки, при установке в меню параметры процедуры бега с биологической обратной связью параметра пройденное расстояние.
14.50 град	Угол подъема	Отображает текущее установленное значение угла подъема беговой дорожки по отношению к горизонту.
120 удар/мин	Пульс	Отображает отслеживаемое значение пульса датчиком ЧСС. Единица измерения ЧСС – число ударов в минуту.
112.5 ккал	Энергия	Отображает текущее значение потраченной энергии. Подсчет энергии производится с момента запуска движения бегового полотна дорожки (с момента нажатия кнопки Старт). Для подсчета потраченной энергии необходимо активировать учетную запись пациента в режиме «Пациенты».
8.6 Вт	Мощность	Отображает текущее значение мощности, генерируемой пользователем / пациентом. Подсчет мощности производится с момента запуска движения бегового полотна дорожки (с момента

Графическое обозначение	Название	Выполняемая функция
		нажатия кнопки Старт). Для подсчета генерируемой мощности необходимо активировать учетную запись пациента в режиме «Пациенты».
26.5	МЕТ	Отображает количество потребляемого кислорода пользователем / пациентом в процессе бега. Подсчет аэробной мощности производится с момента запуска движения бегового полотна дорожки (с момента нажатия кнопки Старт). Для подсчета генерируемой аэробной мощности необходимо активировать учетную запись пациента в режиме «Пациенты»

6.11.2.4 Тестирование

Переход в меню **тестирование** выполняется нажатием соответствующей кнопки в меню **процедуры**.

Процедура нагрузочного тестирования пользователя / пациента используется для:

- выявления патологии и оценки симптомов (боль в грудной клетке, приступы одышки, сердцебиений, синкопальные состояния), возникающих в процессе физической активности;
- оценки текущего уровня физической готовности, в первую очередь, кардиореспираторной выносливости;
- оценки индивидуальных физиологических характеристик пользователя / пациента для подбора необходимой процедуры бега.
- оценки динамики (прогресс-регресс) физической готовности пользователя / пациента.

В меню **тестирование** пользователю доступны для выбора три меню: **тестирование с применением внешней стресс – системы**, **тестирование по стандартным протоколам**, **тестирование по пользовательским протоколам** (для всех модификаций и применений беговых дорожек).

В меню **тестирование с применением внешней стресс – системы** управление беговой дорожкой осуществляется внешним устройством (стресс - система), подключенным в соответствующий разъем беговой дорожки (подробнее см. раздел 5.3.1.4 – «Описание разъемов и соединений»).

В меню **тестирование по стандартным протоколам** выведен список с наименованиями предустановленных протоколов тестирования (установленные из-

готовителем при выпуске), в соответствии с таблицей 38 (только для беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч и применения «Реабилитация»).

Таблица 38 - Параметры протоколов тестирования

Наименование протокола	Модификация протокола	Параметры протокола			
		Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %
Bruce	Классический	1	3:00	2,7	10
		2	3:00	4,0	12
		3	3:00	5,4	14
		4	3:00	6,7	16
		5	3:00	8,0	18
		6	3:00	8,8	20
		7	3:00	9,6	22
	Модифицированный	1	3:00	2,7	0
		2	3:00	2,7	5
		3	3:00	2,7	10
		4	3:00	4,0	12
		5	3:00	5,4	14
		6	3:00	6,7	16
		7	3:00	8,0	18
		8	3:00	8,8	20
		9	3:00	9,6	22
	Облегченный	1	3:00	1,9	0
		2	3:00	1,9	3
		3	3:00	1,9	6
		4	3:00	2,7	6
Naughton	Классический	1	3:00	3,0	0
		2	3:00	3,0	3,5
		3	3:00	3,0	7
		4	3:00	3,0	10,5
		5	3:00	3,0	14
		6	3:00	3,0	17,5
	Модифицированный	1	2:00	1,6	0
		2	2:00	3,2	0
		3	2:00	3,2	3,5
		4	2:00	3,2	7
		5	2:00	3,2	10,5
		6	2:00	3,2	14
		7	2:00	3,2	17,5
		8	2:00	3,2	21
Balk	Balk-Ware	1	1:00	5,3	2
		2	1:00	5,3	3
		3	1:00	5,3	4
		4	1:00	5,3	5
		5	1:00	5,3	6

ММЦМ.941146 001 РЭ

Лист

133

Наименование протокола	Модификация протокола	Параметры протокола			
		Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %
	Substandard Balk	6	1:00	5,3	7
		7	1:00	5,3	9
		1	2:00	3,2	0
		2	2:00	3,2	2,5
		3	2:00	3,2	5
		4	2:00	3,2	7,5
		5	2:00	3,2	10,0
	Standard Balk	6	2:00	3,2	12,5
		7	2:00	3,2	15,0
		1	2:00	4,8	2,5
		2	2:00	4,8	5,0
		3	2:00	4,8	7,5
		4	2:00	4,8	10,0
		5	2:00	4,8	12,5
	Superstandard Balk	6	2:00	4,8	15,0
		7	2:00	4,8	17,5
		1	2:00	5,5	2
		2	2:00	5,5	4
		3	2:00	5,5	6
		4	2:00	5,5	8
		5	2:00	5,5	10
Ellesteadxx	-	6	2:00	5,5	12
		7	2:00	5,5	14
		1	3:00	2,7	10
		2	2:00	4,8	10
		3	2:00	6,4	10
		4	3:00	8	10
Cornell	-	5	2:00	8	15
		6	3:00	9,7	15
		0	2:00	2,7	0
		0,5	2:00	2,7	5
		1,0	2:00	2,7	10
		1,5	2:00	3,4	11
		2,0	2:00	4,0	12
		2,5	2:00	4,8	13
		3,0	2:00	5,4	14
		3,5	2:00	6,2	15
		4,0	2:00	6,7	16
		4,5	2:00	7,4	17
		5,0	2:00	8,1	18
Kattus	-	1	2:00	2,7	10
		2	2:00	3,2	10
		3	2:00	4,0	10

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

134

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Имя, № подл.	Слова №	Лева, поимен.																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование протокола</th> <th rowspan="2">Модификация протокола</th> <th colspan="4">Параметры протокола</th> </tr> <tr> <th>Интервал</th> <th>Длительность, мин:сек</th> <th>Скорость, км / ч</th> <th>Угол подъема к горизонту, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="15">STEEP</td> <td rowspan="15">-</td> <td>4</td> <td>2:00</td> <td>4,8</td> <td>10</td> </tr> <tr><td>5</td><td>2:00</td><td>5,6</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>2:00</td><td>6,4</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>2:00</td><td>6,4</td><td>14</td></tr> <tr><td>1</td><td>1:00</td><td>2,4</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>1:00</td><td>3,2</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>1:00</td><td>3,2</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1:00</td><td>3,2</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1:00</td><td>4,0</td><td>3,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>1:00</td><td>4,0</td><td>5,0</td></tr> <tr><td>7</td><td>1:00</td><td>4,0</td><td>7,0</td></tr> <tr><td>8</td><td>1:00</td><td>4,8</td><td>7,0</td></tr> <tr><td>9</td><td>1:00</td><td>4,8</td><td>9,0</td></tr> <tr><td>10</td><td>1:00</td><td>4,8</td><td>11,0</td></tr> <tr><td>11</td><td>1:00</td><td>5,6</td><td>11,0</td></tr> <tr> <td rowspan="15">Ангиофизиологический протокол Gardner</td> <td rowspan="15">-</td> <td colspan="4">Претестовая фаза – пациент стоит на боковых поверхностях беговой дорожки (но не на беговом полотне)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>До повторного нажатия кнопки Старт (общее время 2:00 мин)</td> <td>3,2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Тестовая фаза – пациент наступает на беговое полотно</td> </tr> <tr><td>1</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>12</td></tr> <tr><td>8</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>14</td></tr> <tr><td>9</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>16</td></tr> <tr><td>10</td><td>2:00</td><td>3,2</td><td>18</td></tr> <tr><td>11</td><td>30:00</td><td>3,2</td><td>18</td></tr> </tbody> </table> Для применения беговых дорожек «Спорт и фитнес» в меню тестирование по стандартным протоколам предустановлены протоколы тестирования, числовые значения которых представлены в таблице 39.								Наименование протокола	Модификация протокола	Параметры протокола				Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	STEEP	-	4	2:00	4,8	10	5	2:00	5,6	10	6	2:00	6,4	10	7	2:00	6,4	14	1	1:00	2,4	0	2	1:00	3,2	0	3	1:00	3,2	1,5	4	1:00	3,2	3,0	5	1:00	4,0	3,0	6	1:00	4,0	5,0	7	1:00	4,0	7,0	8	1:00	4,8	7,0	9	1:00	4,8	9,0	10	1:00	4,8	11,0	11	1:00	5,6	11,0	Ангиофизиологический протокол Gardner	-	Претестовая фаза – пациент стоит на боковых поверхностях беговой дорожки (но не на беговом полотне)				0	До повторного нажатия кнопки Старт (общее время 2:00 мин)	3,2	0	Тестовая фаза – пациент наступает на беговое полотно				1	2:00	3,2	0	2	2:00	3,2	2	3	2:00	3,2	4	4	2:00	3,2	6	5	2:00	3,2	8	6	2:00	3,2	10	7	2:00	3,2	12	8	2:00	3,2	14	9	2:00	3,2	16	10	2:00	3,2	18	11	30:00	3,2	18
Наименование протокола	Модификация протокола	Параметры протокола																																																																																																																																							
		Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %																																																																																																																																				
STEEP	-	4	2:00	4,8	10																																																																																																																																				
		5	2:00	5,6	10																																																																																																																																				
		6	2:00	6,4	10																																																																																																																																				
		7	2:00	6,4	14																																																																																																																																				
		1	1:00	2,4	0																																																																																																																																				
		2	1:00	3,2	0																																																																																																																																				
		3	1:00	3,2	1,5																																																																																																																																				
		4	1:00	3,2	3,0																																																																																																																																				
		5	1:00	4,0	3,0																																																																																																																																				
		6	1:00	4,0	5,0																																																																																																																																				
		7	1:00	4,0	7,0																																																																																																																																				
		8	1:00	4,8	7,0																																																																																																																																				
		9	1:00	4,8	9,0																																																																																																																																				
		10	1:00	4,8	11,0																																																																																																																																				
		11	1:00	5,6	11,0																																																																																																																																				
Ангиофизиологический протокол Gardner	-	Претестовая фаза – пациент стоит на боковых поверхностях беговой дорожки (но не на беговом полотне)																																																																																																																																							
		0	До повторного нажатия кнопки Старт (общее время 2:00 мин)	3,2	0																																																																																																																																				
		Тестовая фаза – пациент наступает на беговое полотно																																																																																																																																							
		1	2:00	3,2	0																																																																																																																																				
		2	2:00	3,2	2																																																																																																																																				
		3	2:00	3,2	4																																																																																																																																				
		4	2:00	3,2	6																																																																																																																																				
		5	2:00	3,2	8																																																																																																																																				
		6	2:00	3,2	10																																																																																																																																				
		7	2:00	3,2	12																																																																																																																																				
		8	2:00	3,2	14																																																																																																																																				
		9	2:00	3,2	16																																																																																																																																				
		10	2:00	3,2	18																																																																																																																																				
		11	30:00	3,2	18																																																																																																																																				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист 135																																																																																																																																

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	Имя, № подл.	Слова №	Лева, поимен.																																																																																																																	
Таблица 39 - Параметры протоколов тестирования для применения беговых дорожек «Спорт и фитнес». <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование протокола</th> <th colspan="4">Параметры протокола</th> </tr> <tr> <th>Интервал</th> <th>Длительность, мин:сек</th> <th>Скорость, км / ч</th> <th>Угол подъема к горизонту, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Harbor</td> <td>1 (разминка)</td> <td>3:00</td> <td>Скорость комфортной ходьбы</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - ∞</td> <td>+ 1:00</td> <td>+ (1,3...7,3) (в зависимости уровня физической готовности)</td> <td>+ (1...4) (в зависимости уровня физической готовности)</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Astrand</td> <td>1 (разминка)</td> <td>3:00</td> <td>2,7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - ∞</td> <td>+2:00</td> <td>2,7</td> <td>+2,5</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Fox-Costill</td> <td>1 (разминка)</td> <td>10:00</td> <td>Скорость комфортной ходьбы</td> <td>0</td> </tr> <tr><td>2</td><td>2:00</td><td>14,3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>2:00</td><td>14,3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2:00</td><td>14,3</td><td>6</td></tr> <tr> <td colspan="5">И т.д. до полного утомления и (или) отказа испытуемого от продолжения работы.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Павлова-Орджоникидзе</td> <td>1 (разминка)</td> <td>1:00...5:00</td> <td>5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr><td>2</td><td>2:00</td><td>2</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>3 - ∞</td><td>2:00</td><td>1,5</td><td>+ 0,1</td></tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> <tr> <td colspan="5"> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование протокола</th> <th colspan="4">Параметры протокола</th> </tr> <tr> <th>Интервал</th> <th>Дистанция, м</th> <th>Скорость, км / ч</th> <th>Угол подъема к горизонту, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Conconi</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - ∞</td> <td>+ 200</td> <td>+ 0,5</td> <td>+ 0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> </tbody> </table> Выбрав необходимый протокол тестирования и нажав кнопку начать тестирование на экране пульта управления, пользователь переходит в меню тестирование по протоколу. В меню тестирование по пользовательским протоколам пользователю доступны для работы индивидуальные протоколы тестирования, настроенные и со- </td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td colspan="2">ММЦМ.941146.001 РЭ</td> <td>Лист 136</td> </tr> </tbody></table>								Наименование протокола	Параметры протокола				Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	Harbor	1 (разминка)	3:00	Скорость комфортной ходьбы	0	2 - ∞	+ 1:00	+ (1,3...7,3) (в зависимости уровня физической готовности)	+ (1...4) (в зависимости уровня физической готовности)	Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).					Astrand	1 (разминка)	3:00	2,7	0	2 - ∞	+2:00	2,7	+2,5	Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).					Fox-Costill	1 (разминка)	10:00	Скорость комфортной ходьбы	0	2	2:00	14,3	2	3	2:00	14,3	4	4	2:00	14,3	6	И т.д. до полного утомления и (или) отказа испытуемого от продолжения работы.					Павлова-Орджоникидзе	1 (разминка)	1:00...5:00	5	0,2	2	2:00	2	0,2	3 - ∞	2:00	1,5	+ 0,1	Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).					<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование протокола</th> <th colspan="4">Параметры протокола</th> </tr> <tr> <th>Интервал</th> <th>Дистанция, м</th> <th>Скорость, км / ч</th> <th>Угол подъема к горизонту, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Conconi</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - ∞</td> <td>+ 200</td> <td>+ 0,5</td> <td>+ 0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> </tbody> </table> Выбрав необходимый протокол тестирования и нажав кнопку начать тестирование на экране пульта управления, пользователь переходит в меню тестирование по протоколу. В меню тестирование по пользовательским протоколам пользователю доступны для работы индивидуальные протоколы тестирования, настроенные и со-					Наименование протокола	Параметры протокола				Интервал	Дистанция, м	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	Conconi	1	200	8	0	2 - ∞	+ 200	+ 0,5	+ 0	Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист 136
Наименование протокола	Параметры протокола																																																																																																																							
	Интервал	Длительность, мин:сек	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %																																																																																																																				
Harbor	1 (разминка)	3:00	Скорость комфортной ходьбы	0																																																																																																																				
	2 - ∞	+ 1:00	+ (1,3...7,3) (в зависимости уровня физической готовности)	+ (1...4) (в зависимости уровня физической готовности)																																																																																																																				
Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).																																																																																																																								
Astrand	1 (разминка)	3:00	2,7	0																																																																																																																				
	2 - ∞	+2:00	2,7	+2,5																																																																																																																				
Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).																																																																																																																								
Fox-Costill	1 (разминка)	10:00	Скорость комфортной ходьбы	0																																																																																																																				
	2	2:00	14,3	2																																																																																																																				
	3	2:00	14,3	4																																																																																																																				
	4	2:00	14,3	6																																																																																																																				
И т.д. до полного утомления и (или) отказа испытуемого от продолжения работы.																																																																																																																								
Павлова-Орджоникидзе	1 (разминка)	1:00...5:00	5	0,2																																																																																																																				
	2	2:00	2	0,2																																																																																																																				
	3 - ∞	2:00	1,5	+ 0,1																																																																																																																				
Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование протокола</th> <th colspan="4">Параметры протокола</th> </tr> <tr> <th>Интервал</th> <th>Дистанция, м</th> <th>Скорость, км / ч</th> <th>Угол подъема к горизонту, %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Conconi</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - ∞</td> <td>+ 200</td> <td>+ 0,5</td> <td>+ 0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).</td> </tr> </tbody> </table> Выбрав необходимый протокол тестирования и нажав кнопку начать тестирование на экране пульта управления, пользователь переходит в меню тестирование по протоколу. В меню тестирование по пользовательским протоколам пользователю доступны для работы индивидуальные протоколы тестирования, настроенные и со-					Наименование протокола	Параметры протокола				Интервал	Дистанция, м	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %	Conconi	1	200	8	0	2 - ∞	+ 200	+ 0,5	+ 0	Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).																																																																																																	
Наименование протокола	Параметры протокола																																																																																																																							
	Интервал	Дистанция, м	Скорость, км / ч	Угол подъема к горизонту, %																																																																																																																				
Conconi	1	200	8	0																																																																																																																				
	2 - ∞	+ 200	+ 0,5	+ 0																																																																																																																				
Остановка теста в связи с неспособностью к дальнейшему его выполнению из-за развития утомления, по просьбе испытуемого (тестирование «до отказа»).																																																																																																																								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист 136																																																																																																																	

Перев. поимен.					
Слов. №					
Подпись и дата					
Имя, инв. №					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Имя, инв. подл.					

боты с экспортированными данными необходимо воспользоваться программой для обмена данными с дорожкой ReaТерра (Приложение Е).

6.11.3.3 Переключение единиц измерения физических величин

В меню **переключение единиц измерения физических величин**, режима работы «Настройки», приведен список отображаемых физических величин на экране встроенного / переносного пульта управления: время бега, пройденное расстояние, скорость бега, ускорение / торможение, угол подъема, пульс, энергия, мощность, аэробная мощность. В данном меню пользователь может выбрать необходимые единицы измерения конкретного физического параметра согласно таблице 40.

Таблица 40 – Единицы измерения физических величин

Название физической величины	Возможные варианты отображения
Время бега	час, мин, сек – часы, минуты, секунды
Пройденное расстояние	км – километр; м – метр; мл – миля.
Скорость бега	км / ч – километр в час; м / с – метр в секунду; мл / ч – миля в час.
Угол подъема	град – градус; % - процент.
Ускорение / торможение	сек – время разгона от минимальной до максимальной скорости, в секундах; м / с ² - метр в секунду за секунду.
Пульс	удар / мин – ударов в минуту
Энергия	ккал – килокалория; Дж – джоуль; кВт / ч – киловатт в час.
Мощность	Вт – ватт; кВт – киловатт.
Аэробная мощность	мл / мин / кг – потребление кислорода на кг веса; MET – метаболические единицы.

6.11.3.4 Калибровка положения беговой дорожки

Процедура калибровки (позиционирования) положения беговой дорожки от носителя пола необходима для снижения вибрации и шума при эксплуатации, а также для корректной установки углов наклона беговой дорожки при ее эксплуатации. Порядок проведения данной процедуры подробно описан в разделе 11.9 – «Калибровка положения беговой дорожки».

6.11.3.5 Настройка пульта управления

Меню **настройка экрана пульта управления**, режима работы «Настройки», предназначено для установки энергонезависимых часов реального времени и календаря.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 139

Перев. поимен.					
Слов. №					
Подпись и дата					
Имя, инв. №					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Имя, инв. подл.					

Настройка яркости, контрастности и др. параметров цветопередачи встроенного/переносного пульта управления производится в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя на данное устройство.

6.11.3.6 Редактирование паролей

Пароль по умолчанию (установленный изготовителем при выпуске): **111111**. Пользователь может самостоятельно изменить пароль по своему усмотрению в меню **редактор паролей**, режима работы «Настройки».

В случае утери пароля, установить новый возможно только с правами администратора в режиме «Настройки» (см. раздел 11.13 – «Сервисное меню настроек беговой дорожки»).

6.11.3.7 Вывод сервисной информации

Параметры, отображаемые в меню **сервисная информация**, режима работы «Настройки», используются обслуживающим персоналом, для проведения профилактических, ремонтных работ.

6.11.3.8 Установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна

Для установки времени ускорения / торможения движения бегового полотна, необходимо в меню **задание ускорения / торможения**, режима «Настройки», установить уровень ускорения согласно таблице 41.

Под значением времени ускорения подразумевается время, в течение которого беговое полотно разгонится от нулевой скорости до максимальной (в зависимости от модификации беговых дорожек по скорости это значение составляет 10 км / ч, 22 км / ч и 30 км / ч).

Таблица 41 – Уровни ускорения / торможения бегового полотна беговых дорожек

Уровень ускорения / торможения	Время, за которое скорость изменяется от 0 до максимума / от максимума до 0, с	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «ReaТерра», модификация по скорости 10 км / ч, м / с ²	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «ReaТерра», модификация по скорости 22 км / ч, м / с ²	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «ReaТерра», модификация по скорости 30 км / ч, м / с ²
1	131	0,021	0,047	0,064
2	66	0,042	0,093	0,126
3	33	0,084	0,185	0,252
4	16	0,173	0,382	0,521
5	8	0,346	0,764	1,04

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 140

Уровень ускорения / торможения	Время, за которое скорость изменится от 0 до максимума / от максимума до 0, с	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «РеоТерра», модификация по скорости 10 км / ч, м / с ²	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «РеоТерра», модификация по скорости 22 км / ч, м / с ²	Ускорение / торможение для беговой дорожки серии «РеоТерра», модификация по скорости 30 км / ч, м / с ²
6	5	0,554	1,22	1,67
7	3	0,923	2,03	2,78

Отклонение времени ускорения / торможения движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины не превышает $\pm 20\%$ (при условии, что нагрузка на беговое полотно находится в допустимых пределах согласно таблице 42, при этом для уровней ускорения / торможения 6 и 7 допустимой считается нагрузка на полотно величиной 80 % от значений в таблице 42).

Пример: беговая дорожка, модификация по скорости 10 км / ч.

При установке уровня ускорения [2] беговое полотно будет разгоняться до скорости 10 км / ч за 66 с. Если пользователем установлена максимальная скорость движения 5 км / ч, это значит, что беговое полотно разгонится до этой скорости за

$$t = \frac{5 \text{ км / ч} \cdot 66 \text{ с}}{10 \text{ км / ч}} = 33 \text{ с}.$$

Для удобства определения времени ускорения / торможения в зависимости от уровня и текущей установленной максимальной скорости приведен график на рисунках 63, 64, 65 для модификаций по скорости 10 км / ч, 22 км / ч и 30 км / ч соответственно.

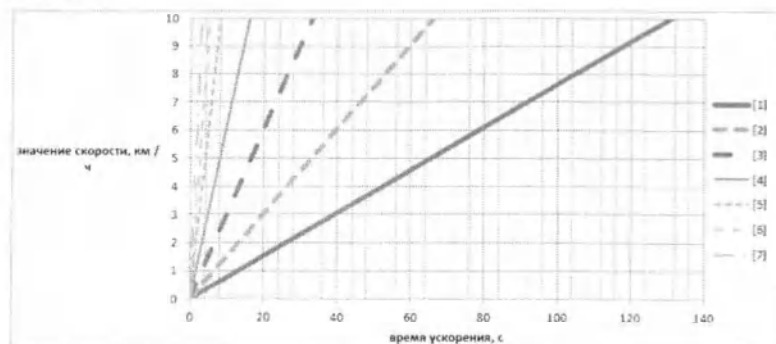


Рисунок 63 – График для определения времени ускорения бегового полотна беговых дорожек модификации по скорости 10 км / ч

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

141

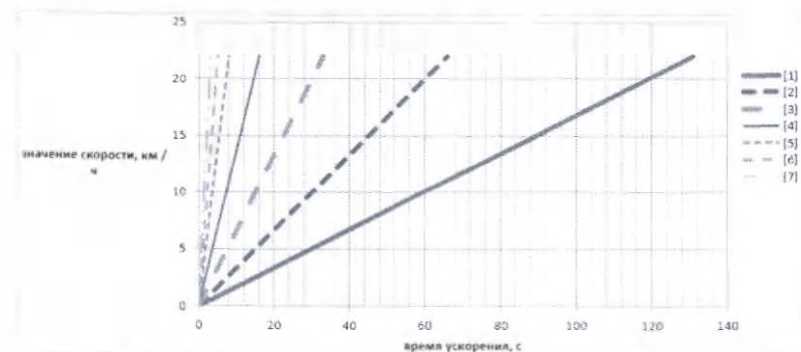


Рисунок 64 – График для определения времени ускорения бегового полотна беговых дорожек модификации по скорости 22 км / ч

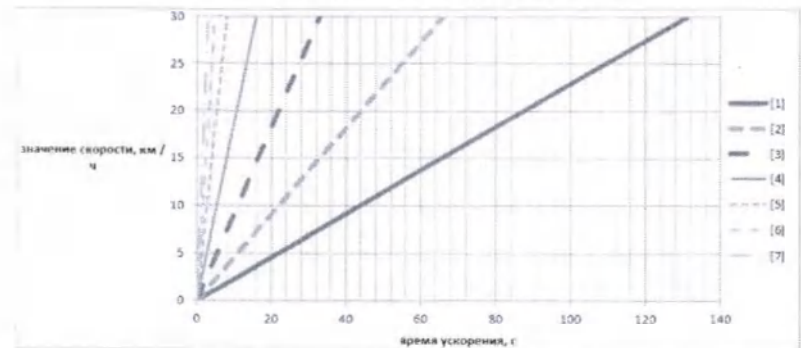


Рисунок 65 - График для определения времени ускорения бегового полотна беговых дорожек модификации по скорости 30 км / ч

Пояснения к рисункам:

Например, в беговой дорожке (модификация 10 км / ч) пользователь установил уровень ускорения бегового полотна [1] (на рисунке 63 это первая прямая справа) и максимальную текущую скорость движения 6 км / ч. По графику определяется точка пересечения прямой, соответствующей уровню ускорения [1] и значения скорости 6 км / ч. Этой точке пересечения соответствует время ускорения около 75 с (более точное значение можно вычислить по формуле $t = \frac{6 \text{ км / ч} \cdot 131 \text{ с}}{10 \text{ км / ч}} = 78,6 \text{ с}$).

Определение времени торможения бегового полотна производится аналогично методике, описанной выше.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

142

Прав. поимен.	7 Маркировка				
	7.1 Маркировка на беговых дорожках				
Справ. №	7.1.1 Маркировка – по ГОСТ Р 50444, ГОСТ Р 50267.0 и ГОСТ Р МЭК 60601-1.				
	7.1.2 Маркировка на беговых дорожках и принадлежностях, входящих в комплект поставки (за исключением жилетов для поддержания пациента), выполняется методом трафаретной печати на самоклеящейся поликарбонатной пленке, маркировка переменных данных (заводского номера, даты изготовления) выполняется акриловым маркером на соответствующей табличке.				
	7.1.3 Маркировка на жилетах для поддержания пациента выполняется методом термотрансферной печати или печати горячим тиснением на бирках из полиэстера или нейлона. Способ закрепления бирки на жилетах – прошивка.				
	7.1.4 На передней части беговых дорожек присутствуют таблички, на которых указано*:				
	– номинальное напряжение или номинальный диапазон напряжений в вольтах; – условное обозначение рода тока; – номинальная потребляемая мощность в киловаттах или номинальный ток в амперах; – наименование изготовителя или торговая марка, или товарный знак; – наименование модели или типа; – режим работы; – класс и тип защиты; – обозначение технических условий; – условия охлаждения; – защитное заземление; – заводской номер; – дата выпуска; – символ «обратитесь к руководству по эксплуатации» и другие знаки безопасности по ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р МЭК 60601-1.				
	* допускается нанесение дополнительной информации с реквизитами регистрационного удостоверения (иных разрешительных документов) и знаков подтверждения соответствия в установленном порядке.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист 143

Прав. поимен.	7.1.5	На внутренней стороне крышки отсека для плавких вставок беговых дорожек присутствует табличка, на которой указано:	– тип плавкой вставки; – полные характеристики плавкой вставки (рабочие напряжения, токи); – символ «обратитесь к руководству по эксплуатации» и другие знаки безопасности по ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р МЭК 60601-1.	
	7.1.6	На крышке отсека для плавких вставок беговых дорожек присутствует табличка, на которой указано:	– знаки безопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1.	
Слова №	7.1.7	На боковой части разделительного трансформатора присутствуют таблички, на которых указано:	– номинальное напряжение или номинальный диапазон напряжений в вольтах; – условное обозначение рода тока; – номинальная потребляемая мощность в киловаттах или номинальный ток в амперах; – наименование изготовителя или торговая марка, или товарный знак; – наименование модели или типа; – режим работы; – класс и тип защиты; – обозначение технических условий; – условия охлаждения; – защитное заземление; – заводской номер; – год выпуска; – символ «обратитесь к руководству по эксплуатации» и другие знаки безопасности по ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р МЭК 60601-1.	
	7.1.8	На основном каркасе системы разгрузки присутствует табличка, на которой указано*:	– номинальное напряжение или номинальный диапазон напряжений в вольтах; – условное обозначение рода тока; – номинальная потребляемая мощность в ваттах или номинальный ток в амперах; – наименование изготовителя или торговая марка, или товарный знак;	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ММЦМ.941146.001 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Левое примеч.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					
– наименование модели или типа; – режим работы; – класс и тип защиты; – обозначение технических условий; – условия охлаждения; – защитное заземление; – заводской номер; – год выпуска; – идентифицирующая маркировка аккумуляторов со ссылкой на руководство по эксплуатации; – символ «обратитесь к руководству по эксплуатации» и другие знаки безопасности по ГОСТ Р 50267.0, ГОСТ Р МЭК 60601-1. * допускается нанесение дополнительной информации с реквизитами регистрационного удостоверения (иных разрешительных документов) и знаков подтверждения соответствия в установленном порядке.					
7.1.9 На принадлежностях, входящих в комплект поставки беговых дорожек присутствуют таблички, на которых указано:					
– наименование изготовителя или торговая марка, или товарный знак; – наименование модели или типа.					
7.1.10 Внешний вид табличек и бирок на беговых дорожках и принадлежностях, входящих в комплект поставки приведен в приложении Г.					
7.2 Транспортная маркировка					
Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192. На транспортную тару наносятся следующие данные:					
– манипуляционные знаки, соответствующие значениям: «Хрупкое, осторожно!», «Верх», «Бережь от влаги»; – основные, дополнительные и информационные надписи; – заводской номер; – наименование или условное обозначение беговых дорожек или системы разгрузки.					
					Лист
					145
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Левое примеч.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					
8 Упаковка					
8.1.1 Составные части комплекта поставки беговых дорожек поставляются в следующем виде:					
– Беговая дорожка обертывается поролоном (или порилексом) и полиэтиленовой лентой и помещается в ящик №1 потребительской тары с фиксацией от перемещения во время транспортирования. Комплект крепежных элементов упаковывается в полиэтиленовый пакет и помещается в потребительскую тару с фиксацией от перемещения во время транспортирования. – Трансформатор разделительный помещается в ящик №2 потребительской тары с фиксацией от перемещения во время транспортирования, встроенный и / или переносной пульт управления помещаются в ящик №2 потребительской тары в упаковке оригинального производителя, с фиксацией от перемещения во время транспортирования. – Поручни, рампа, сиденья для медицинского персонала, передняя дуга безопасности, а также оставшиеся части комплекта поставки беговых дорожек обертываются поролоном, полиэтиленовой пленкой и помещаются в ящик №3 потребительской тары с фиксацией от перемещения во время транспортирования.					
8.1.2 Составные части комплекта поставки системы разгрузки поставляются в следующем виде:					
Основной каркас, стойки, основание системы разгрузки, жилет для поддержания пациента обертываются поролоном (или порилексом) и полиэтиленовой лентой и помещаются в ящик №4 потребительской тары с фиксацией от перемещения во время транспортирования.					
8.1.3 Транспортная тара соответствует требованиям ГОСТ 5959.					
8.1.4 Транспортная тара выкладывается изнутри или обивается бумагой по ГОСТ 515 и ГОСТ 8828.					
8.1.5 В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, на котором указывается:					
– наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак; – наименование или обозначение вида (марки, модели) беговой дорожки, системы разгрузки; – число изделий в упаковке; – условный номер упаковщика и контролера;					
					Лист
					146
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Пер. произм.		– дата упаковки; – общее число грузовых мест и номер данного грузового места.																														
		9 Технические характеристики 9.1 Основные параметры и характеристики Основные параметры и характеристики беговых дорожек приведены в таблице 42. Таблица 42 – Основные параметры и характеристики беговых дорожек <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 65%;">Наименование параметра</th> <th style="width: 35%;">Значение параметра</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Массогабаритные и механические параметры</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Габаритные размеры составных частей комплекта поставки беговых дорожек серии «РeaТерра», Д × Ш × В¹, мм:</td> </tr> <tr> <td>беговые дорожки серии «РeaТерра», все модификации</td> <td>2100 × 900 × 470</td> </tr> <tr> <td>фиксированный большой поручень левый</td> <td>2150 × 50 × 1100</td> </tr> <tr> <td>фиксированный большой поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый</td> <td>2150 × 50 × 1250</td> </tr> <tr> <td>фиксированный большой поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый</td> <td>2150 × 50 × 1100</td> </tr> <tr> <td>фиксированный малый поручень левый</td> <td>1150 × 50 × 1100</td> </tr> <tr> <td>фиксированный малый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый</td> <td>1150 × 50 × 1250</td> </tr> <tr> <td>фиксированный малый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый</td> <td>1150 × 50 × 1100</td> </tr> <tr> <td>регулируемый поручень левый</td> <td>2200 × 200 × 1300</td> </tr> <tr> <td>регулируемый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый</td> <td>2200 × 200 × 1500</td> </tr> <tr> <td>регулируемый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый</td> <td>2200 × 200 × 1300</td> </tr> <tr> <td>передняя дуга безопасности для фиксированных поручней</td> <td>862 × 335 × 84,5</td> </tr> <tr> <td>передняя дуга безопасности для регулируемых</td> <td>860 × 284 × 42</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование параметра	Значение параметра	Массогабаритные и механические параметры		Габаритные размеры составных частей комплекта поставки беговых дорожек серии «РeaТерра», Д × Ш × В ¹ , мм:		беговые дорожки серии «РeaТерра», все модификации	2100 × 900 × 470	фиксированный большой поручень левый	2150 × 50 × 1100	фиксированный большой поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	2150 × 50 × 1250	фиксированный большой поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	2150 × 50 × 1100	фиксированный малый поручень левый	1150 × 50 × 1100	фиксированный малый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	1150 × 50 × 1250	фиксированный малый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	1150 × 50 × 1100	регулируемый поручень левый	2200 × 200 × 1300	регулируемый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	2200 × 200 × 1500	регулируемый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	2200 × 200 × 1300	передняя дуга безопасности для фиксированных поручней	862 × 335 × 84,5	передняя дуга безопасности для регулируемых	860 × 284 × 42
Наименование параметра	Значение параметра																															
Массогабаритные и механические параметры																																
Габаритные размеры составных частей комплекта поставки беговых дорожек серии «РeaТерра», Д × Ш × В ¹ , мм:																																
беговые дорожки серии «РeaТерра», все модификации	2100 × 900 × 470																															
фиксированный большой поручень левый	2150 × 50 × 1100																															
фиксированный большой поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	2150 × 50 × 1250																															
фиксированный большой поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	2150 × 50 × 1100																															
фиксированный малый поручень левый	1150 × 50 × 1100																															
фиксированный малый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	1150 × 50 × 1250																															
фиксированный малый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	1150 × 50 × 1100																															
регулируемый поручень левый	2200 × 200 × 1300																															
регулируемый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	2200 × 200 × 1500																															
регулируемый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	2200 × 200 × 1300																															
передняя дуга безопасности для фиксированных поручней	862 × 335 × 84,5																															
передняя дуга безопасности для регулируемых	860 × 284 × 42																															
Справ. №																																
Подпись и дата																																
Изм. № дубл.																																
Взам. инв. №																																
Подпись и дата																																
Изм. № подл.																																

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
147

Перв. подп.	Слова №	Наименование параметра		Значение параметра									
		поручней											
		рампа для въезда инвалидной коляски		640 × 800 × 200									
		дополнительный регулируемый упор для рук		350 × 360 × 260									
		сиденье для медицинского персонала		627 × 500 × 380									
		трансформатор разделительный 6,3 кВА		430 × 315 × 440									
		трансформатор разделительный 10,0 кВА		460 × 480 × 450									
		система разгрузки		2350 × 1200 × 2650									
		жилет для поддержания пациента (размер детский), Д × Ш ⁷ , мм		610 × 200									
		жилет для поддержания пациента (размер подростковый), Д × Ш ⁷ , мм		800 × 250									
		жилет для поддержания пациента (размер взрослый 1), Д × Ш ⁷ , мм		980 × 250									
		жилет для поддержания пациента (размер взрослый 2), Д × Ш ⁷ , мм		1180 × 250									
Подпись и дата	Изм. № дубл.	отклонение габаритных размеров составных частей комплекта поставки беговых дорожек от приведенных величин, мм, не более, для размеров:											
		более или равным 900 мм		± 90									
		более или равным 300 мм и менее 900 мм		± 30									
		более или равным 40 мм и менее 300 мм		± 10									
		Масса составных частей комплекта поставки беговых дорожек серии «Pea Terra», кг:											
		беговые дорожки, модификация по скорости 10 км / ч		147									
		беговые дорожки, модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч		161									
		фиксированный большой поручень левый		14									
		фиксированный большой поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый		16									
		фиксированный большой поручень без кронштейна для встроенного пульта управления пра-		14									
		Изм. № подл.	Подпись и дата										
Изм.		Лист		№ докум.		Подпись		Дата		ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист	
												148	

Перв. подмен.	Слева №	Наименование параметра		Значение параметра	
		вый			
		фиксированный малый поручень левый	9		
		фиксированный малый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	11		
		фиксированный малый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	9		
		регулируемый поручень левый	21		
		регулируемый поручень с кронштейном для встроенного пульта управления правый	23		
		регулируемый поручень без кронштейна для встроенного пульта управления правый	21		
		передняя дуга безопасности для фиксированных поручней	4		
		передняя дуга безопасности для регулируемых поручней	3		
		дополнительные регулируемые упоры для рук	4		
		рампа для въезда инвалидной коляски	15		
		сиденье для медицинского персонала	7		
		трансформатор разделительный 6,3 кВА	70		
		трансформатор разделительный 10,0 кВА	90		
		система разгрузки	160		
		жилет для поддержания пациента (размер детский)	1		
		жилет для поддержания пациента (размер подростковый)	1,3		
		жилет для поддержания пациента (размер взрослый 1)	1,6		
		жилет для поддержания пациента (размер взрослый 2)	1,8		
		отклонение массы составных частей комплекта поставки беговых дорожек (за исключением потребительской тары), кг, не более, для значений			
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					Лист 149

ММЦМ.941146.001 РЭ

Перв. подмен.	Слева №	Наименование параметра		Значение параметра	
		массы:			
		более 100 кг			± 10
		более 10 кг и менее 100 кг			± 2
		более 2 кг и менее 10 кг			± 0,5
		Размеры бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра» ² , Д × Ш × В, мм			1500 × 590 × 190
		Отклонение размеров бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра» от приведенных величин, мм, не более			± 20
		Максимальный ход подъемника системы разгрузки, мм			1200
		Диапазон высот подъема пользователя / пациента над уровнем пола ⁸ , мм			от 1250 до 2450
		Отклонение максимального хода подъемника и высот подъема пользователя / пациента над уровнем пола, мм, не более			± 90
		Диапазон скоростей движения бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра» при направлении движения человека на беговом полотне вперед:			
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(0,1...10) / (0,027...2,77)
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(0,1...22) / (0,027...6,11)
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 30 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(1...30) / (0,27...8,33)
		Диапазон скоростей движения бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра» при направлении движения человека на беговом полотне назад:			
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(0,1...5) / (0,027...1,39)
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(0,1...11) / (0,027...3,06)
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 30 км / ч, (км / ч) / (м / с)			(1...15) / (0,27...4,16)
		изменение скорости движения бегового полотна беговых дорожек осуществляется с разрешающей способностью (для модификаций по скоро-			(0,1) / (0,027)
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	
Изм. Лист № докум. Подпись Дата					Лист 150

ММЦМ.941146.001 РЭ

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	Слова. №	Лев. поимен.	<table><tr><th>Наименование параметра</th><th>Значение параметра</th></tr><tr><td>сти 10 км / ч и 22 км / ч), (км / ч) / (м / с)</td><td></td></tr><tr><td>изменение скорости движения бегового полотна беговых дорожек осуществляется с разрешающей способностью (для модификаций по скорости 30 км / ч), (км / ч) / (м / с)</td><td>(0,5) / (0,138)</td></tr><tr><td>Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины³ (для модификаций по скорости 10 км / ч, 22 км / ч), км / ч, не более</td><td>± 0,1</td></tr><tr><td>Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины³ (для модификаций по скорости 30 км / ч), км / ч, не более</td><td>± 0,5</td></tr><tr><td>Время ускорения / торможения движения бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра»</td><td>см. раздел 6.11.3.8 – «Установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна»</td></tr><tr><td>Диапазон углов подъема беговых дорожек серии «РеаТерра» к горизонту, град. / %</td><td>(0...14) / (0...25)</td></tr><tr><td>Изменение угла подъема беговых дорожек к горизонту осуществляется встроенным электроприводом с разрешающей способностью, град. / %</td><td>(0,5) / (1)</td></tr><tr><td>Отклонение угла подъема беговых дорожек к горизонту от установленной пользователем величины⁴, град., не более</td><td>± 1</td></tr><tr><td>Диапазон отслеживания ЧСС, уд / мин, не менее</td><td>(20...240)</td></tr><tr><td>Погрешность отслеживания ЧСС, уд / мин, не хуже</td><td>± 5</td></tr><tr><td>Направления движения бегового полотна, которые обеспечиваются беговыми дорожками серии «РеаТерра»</td><td>вперед / назад</td></tr><tr><td>Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, кг</td><td>120</td></tr><tr><td>Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч, кг</td><td>100</td></tr></table>	Наименование параметра	Значение параметра	сти 10 км / ч и 22 км / ч), (км / ч) / (м / с)		изменение скорости движения бегового полотна беговых дорожек осуществляется с разрешающей способностью (для модификаций по скорости 30 км / ч), (км / ч) / (м / с)	(0,5) / (0,138)	Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины ³ (для модификаций по скорости 10 км / ч, 22 км / ч), км / ч, не более	± 0,1	Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины ³ (для модификаций по скорости 30 км / ч), км / ч, не более	± 0,5	Время ускорения / торможения движения бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра»	см. раздел 6.11.3.8 – «Установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна»	Диапазон углов подъема беговых дорожек серии «РеаТерра» к горизонту, град. / %	(0...14) / (0...25)	Изменение угла подъема беговых дорожек к горизонту осуществляется встроенным электроприводом с разрешающей способностью, град. / %	(0,5) / (1)	Отклонение угла подъема беговых дорожек к горизонту от установленной пользователем величины ⁴ , град., не более	± 1	Диапазон отслеживания ЧСС, уд / мин, не менее	(20...240)	Погрешность отслеживания ЧСС, уд / мин, не хуже	± 5	Направления движения бегового полотна, которые обеспечиваются беговыми дорожками серии «РеаТерра»	вперед / назад	Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, кг	120	Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч, кг	100
							Наименование параметра	Значение параметра																											
							сти 10 км / ч и 22 км / ч), (км / ч) / (м / с)																												
							изменение скорости движения бегового полотна беговых дорожек осуществляется с разрешающей способностью (для модификаций по скорости 30 км / ч), (км / ч) / (м / с)	(0,5) / (0,138)																											
							Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины ³ (для модификаций по скорости 10 км / ч, 22 км / ч), км / ч, не более	± 0,1																											
							Отклонение скорости движения бегового полотна беговых дорожек от установленной пользователем величины ³ (для модификаций по скорости 30 км / ч), км / ч, не более	± 0,5																											
							Время ускорения / торможения движения бегового полотна беговых дорожек серии «РеаТерра»	см. раздел 6.11.3.8 – «Установка времени ускорения / торможения движения бегового полотна»																											
							Диапазон углов подъема беговых дорожек серии «РеаТерра» к горизонту, град. / %	(0...14) / (0...25)																											
							Изменение угла подъема беговых дорожек к горизонту осуществляется встроенным электроприводом с разрешающей способностью, град. / %	(0,5) / (1)																											
							Отклонение угла подъема беговых дорожек к горизонту от установленной пользователем величины ⁴ , град., не более	± 1																											
							Диапазон отслеживания ЧСС, уд / мин, не менее	(20...240)																											
							Погрешность отслеживания ЧСС, уд / мин, не хуже	± 5																											
							Направления движения бегового полотна, которые обеспечиваются беговыми дорожками серии «РеаТерра»	вперед / назад																											
							Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, кг	120																											
Максимальная нагрузка на беговое полотно беговых дорожек серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч, кг	100																																		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЭ		Лист																												
							151																												

Лев. поимен.	Слова. №	<table><tr><th>Наименование параметра</th><th>Значение параметра</th></tr><tr><td>Минимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм</td><td>800</td></tr><tr><td>Максимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм</td><td>2050</td></tr></table>		Наименование параметра	Значение параметра	Минимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм	800	Максимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм	2050
		Наименование параметра	Значение параметра						
Минимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм	800								
Максимальный рост пользователя / пациента при эксплуатации системы разгрузки, мм	2050								
		Электрические параметры							
		Беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч:							
		Тип сети электропитания	однофазная, с клеммой заземления						
		Номинальное напряжение сети электропитания, В	220						
		Допустимые отклонения от номинального напряжения сети электропитания, В	± 22						
		Номинальная частота сети электропитания, Гц	50						
		Беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч:							
		Тип сети электропитания	трехфазная, четырехпроводная (с нейтралью), с клеммой заземления						
		Номинальное напряжение сети электропитания, В	380						
		Допустимые отклонения от номинального напряжения сети электропитания, В	± 38						
		Номинальная частота сети электропитания, Гц	50						
		Мощность, потребляемая беговыми дорожками серии «РеаТерра» от сети электропитания:							
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 10 км / ч, кВт · А, не более	5,8						
		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация по скорости 22 км / ч, 30 км / ч, кВт · А, не более	9,4						
		Характеристики защит⁵							
		Наличие функции защиты от пересечения края бегового полотна	да						

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист 152

Лев. примен.																																										
Справ. №																																										
Подпись и дата																																										
Име. № дубл.																																										
Взам. инв. №																																										
Подпись и дата																																										
Име. № подл.																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование параметра</th> <th>Значение параметра</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Наличие функции экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»</td> <td>да</td> </tr> <tr> <td>Время торможения от максимальной скорости до нулевой скорости в случае срабатывания функции защиты от пересечения края бегового полотна:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 10 км / ч, с, не более</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 22 км / ч, с, не более</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td>беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 30 км / ч, с, не более</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>отклонение времени торможения движения бегового полотна беговых дорожек от приведенных величин, %, не более</td> <td>± 20</td> </tr> <tr> <td>Наличие функции защиты привода бегового полотна от перегрузки</td> <td>да</td> </tr> <tr> <td>Наличие функции защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки</td> <td>да</td> </tr> <tr> <td>Наличие функции защиты питающей сети от перегрузок</td> <td>да</td> </tr> <tr> <td>Наличие функции защиты привода подъемника в системе разгрузки от перегрузки</td> <td>да</td> </tr> <tr> <td colspan="2">⚠ Параметры резервного источника питания (для системы разгрузки)</td> </tr> <tr> <td>тип аккумуляторов</td> <td>свинцово-кислотный</td> </tr> <tr> <td>наименование аккумуляторов¹¹</td> <td>DELTA DTM 12032</td> </tr> <tr> <td>количество аккумуляторов</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>номинальное выходное напряжение одного аккумулятора, В</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>емкость одного аккумулятора (при 20-часовом разряде), А · ч, не менее</td> <td>3,2</td> </tr> <tr> <td>максимальный ток заряда одного аккумулятора, А, не менее</td> <td>0,96</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Общие параметры</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Беговые дорожки серии «РеаТерра» обеспечивают следующий режим работы, при</td> </tr> </tbody> </table>			Наименование параметра	Значение параметра	Наличие функции экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»	да	Время торможения от максимальной скорости до нулевой скорости в случае срабатывания функции защиты от пересечения края бегового полотна:		беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 10 км / ч, с, не более	1,5	беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 22 км / ч, с, не более	3,2	беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 30 км / ч, с, не более	4,5	отклонение времени торможения движения бегового полотна беговых дорожек от приведенных величин, %, не более	± 20	Наличие функции защиты привода бегового полотна от перегрузки	да	Наличие функции защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки	да	Наличие функции защиты питающей сети от перегрузок	да	Наличие функции защиты привода подъемника в системе разгрузки от перегрузки	да	⚠ Параметры резервного источника питания (для системы разгрузки)		тип аккумуляторов	свинцово-кислотный	наименование аккумуляторов ¹¹	DELTA DTM 12032	количество аккумуляторов	2	номинальное выходное напряжение одного аккумулятора, В	12	емкость одного аккумулятора (при 20-часовом разряде), А · ч, не менее	3,2	максимальный ток заряда одного аккумулятора, А, не менее	0,96	Общие параметры		Беговые дорожки серии «РеаТерра» обеспечивают следующий режим работы, при	
Наименование параметра	Значение параметра																																									
Наличие функции экстренного останова при нажатии кнопки «Экстренная остановка»	да																																									
Время торможения от максимальной скорости до нулевой скорости в случае срабатывания функции защиты от пересечения края бегового полотна:																																										
беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 10 км / ч, с, не более	1,5																																									
беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 22 км / ч, с, не более	3,2																																									
беговые дорожки серии «РеаТерра», модификация 30 км / ч, с, не более	4,5																																									
отклонение времени торможения движения бегового полотна беговых дорожек от приведенных величин, %, не более	± 20																																									
Наличие функции защиты привода бегового полотна от перегрузки	да																																									
Наличие функции защиты привода подъема беговой дорожки от перегрузки	да																																									
Наличие функции защиты питающей сети от перегрузок	да																																									
Наличие функции защиты привода подъемника в системе разгрузки от перегрузки	да																																									
⚠ Параметры резервного источника питания (для системы разгрузки)																																										
тип аккумуляторов	свинцово-кислотный																																									
наименование аккумуляторов ¹¹	DELTA DTM 12032																																									
количество аккумуляторов	2																																									
номинальное выходное напряжение одного аккумулятора, В	12																																									
емкость одного аккумулятора (при 20-часовом разряде), А · ч, не менее	3,2																																									
максимальный ток заряда одного аккумулятора, А, не менее	0,96																																									
Общие параметры																																										
Беговые дорожки серии «РеаТерра» обеспечивают следующий режим работы, при																																										
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																						
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">ММЦМ.941146.001 РЭ</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>153</td> </tr> </table>			ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист					153																														
ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист																																						
				153																																						

Лев. примен.																												
Справ. №																												
Подпись и дата																												
Име. № дубл.																												
Взам. инв. №																												
Подпись и дата																												
Име. № подл.																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование параметра</th> <th>Значение параметра</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:</td> </tr> <tr> <td>работа в непрерывном режиме, ч, не менее</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Время установления рабочего режима беговых дорожек серии «РеаТерра» после включения, с, не более⁶</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Электропривод подъемника системы разгрузки обеспечивает следующий режим работы¹⁰, при условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:</td> </tr> <tr> <td>работа в непрерывном режиме, ч, не менее</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Резервный источник питания (аккумуляторные батареи) системы разгрузки обеспечивают число циклов подъем / опускание</td> <td>не менее 4</td> </tr> <tr> <td>Время полного заряда резервного источника питания (аккумуляторных батарей) от сети электропитания, ч, не более</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Параметры надежности</td> </tr> <tr> <td>Средняя наработка на отказ беговых дорожек серии «РеаТерра», ч, не менее</td> <td>60 000</td> </tr> <tr> <td>Средний срок службы беговых дорожек серии «РеаТерра», лет, не менее</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>			Наименование параметра	Значение параметра	условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:		работа в непрерывном режиме, ч, не менее	8	пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более	1	Время установления рабочего режима беговых дорожек серии «РеаТерра» после включения, с, не более ⁶	60	Электропривод подъемника системы разгрузки обеспечивает следующий режим работы ¹⁰ , при условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:		работа в непрерывном режиме, ч, не менее	8	пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более	1	Резервный источник питания (аккумуляторные батареи) системы разгрузки обеспечивают число циклов подъем / опускание	не менее 4	Время полного заряда резервного источника питания (аккумуляторных батарей) от сети электропитания, ч, не более	6	Параметры надежности		Средняя наработка на отказ беговых дорожек серии «РеаТерра», ч, не менее	60 000	Средний срок службы беговых дорожек серии «РеаТерра», лет, не менее	6
Наименование параметра	Значение параметра																											
условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:																												
работа в непрерывном режиме, ч, не менее	8																											
пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более	1																											
Время установления рабочего режима беговых дорожек серии «РеаТерра» после включения, с, не более ⁶	60																											
Электропривод подъемника системы разгрузки обеспечивает следующий режим работы ¹⁰ , при условиях эксплуатации согласно разделу 9.2 – «Условия эксплуатации»:																												
работа в непрерывном режиме, ч, не менее	8																											
пауза после работы в непрерывном режиме, ч, не более	1																											
Резервный источник питания (аккумуляторные батареи) системы разгрузки обеспечивают число циклов подъем / опускание	не менее 4																											
Время полного заряда резервного источника питания (аккумуляторных батарей) от сети электропитания, ч, не более	6																											
Параметры надежности																												
Средняя наработка на отказ беговых дорожек серии «РеаТерра», ч, не менее	60 000																											
Средний срок службы беговых дорожек серии «РеаТерра», лет, не менее	6																											
Примечания: ¹ Здесь и далее по тексту Д × Ш × В – Длина × Ширина × Высота. ² Длина и ширина бегового полотна – длина и ширина части бегового полотна беговой дорожки, которая доступна пользователю для эксплуатации, под высотой бегового полотна здесь понимается высота верхней поверхности бегового полотна над уровнем пола в полностью опущенном состоянии беговой дорожки. ³ При условии, что нагрузка на беговое полотно находится в допустимых пределах.																												
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">ММЦМ.941146.001 РЭ</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>154</td> </tr> </table>			ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист					154																
ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист																								
				154																								

Перв. поимен.														
Слова. №														
Подпись и дата														
Име. № дубл.														
Взам. име. №														
Подпись и дата														
Име. № подл.														
⁴ При условии, что положение беговой дорожки откалибровано согласно разделу 11.9 – «Калибровка положения беговой дорожки». ⁵ Алгоритмы и принцип работы функций защиты подробно описан в разделе 6.1 – «Описание функций защиты». ⁶ Данное значение нормируется только для беговых дорожек серии «РеаТерра», в конструкции которых присутствует встроенный пульт управления. В беговых дорожках серии «РеаТерра» с переносным пультом управления время установления рабочего режима может превышать данное значение в зависимости от готовности к работе планшетного компьютера. ⁷ Указана длина и ширина жилета для поддержания пациента без учета ремней для их закрепления. ⁸ Под высотой подъема пользователя / пациента над уровнем пола понимается расстояние между поверхностью, на которой установлена система разгрузки и подвесом для жилета для поддержания пациента. ¹⁰ При режиме работы электропривода 2 / 18 – 2 мин непрерывной работы за которыми следуют 18 мин в нерабочем состоянии (электропривод неподвижен). ¹¹ Модель или наименование аккумуляторов в комплекте поставки может отличаться от указанной, при условии, что это не ухудшает характеристик беговых дорожек.														
9.2 Условия эксплуатации 9.2.1 Беговые дорожки при эксплуатации устойчивы к климатическим воздействиям по ГОСТ Р 51260 и ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ 4.2. 9.2.2 Условия эксплуатации беговых дорожек Беговые дорожки эксплуатируются при следующих условиях: – лабораторные, капитальные, жилые и другие подобного типа помещения; – температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С; – верхний предел относительной влажности воздуха 80 % при плюс 25 °С; – атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа; – высота над уровнем моря не более 1000 м.														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						ММЦМ.941146.001 РЭ Лист 155
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										

Перв. поимен.															
Слова. №															
Подпись и дата															
Име. № дубл.															
Взам. име. №															
Подпись и дата															
Име. № подл.															
9.3 Параметры безопасности 9.3.1 Общие параметры безопасности и исполнение беговых дорожек По параметрам безопасности беговые дорожки серии «РеаТерра» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51260, ГОСТ 30324.0.4, ГОСТ Р МЭК 60601-1, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2 и выполняются по классу защиты I и типу BF. 9.3.2 Параметры безопасности программного обеспечения По параметрам безопасности программное обеспечение беговых дорожек серии «РеаТерра» соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 62304 для класса безопасности программного обеспечения B. 9.3.3 Параметры электрической прочности изоляции По параметрам электрической прочности изоляции беговые дорожки серии «РеаТерра» соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1, согласно таблице 43. Таблица 43 – Параметры электрической прочности изоляции беговых дорожек <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Точки подключения испытательного напряжения</th> <th rowspan="2">Параметры испытательного напряжения</th> </tr> <tr> <th>Точка 1</th> <th>Точка 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения</td> <td>Точка подключения защитного заземления</td> <td>1500 В, 50 Гц, 1 минута</td> </tr> <tr> <td>Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения</td> <td>Объединенные клеммы сигнальных входов / выходов</td> <td>4000 В, 50 Гц, 1 минута</td> </tr> </tbody> </table> 9.3.4 Величины токов утечки Величины токов утечки в беговых дорожках удовлетворяют требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1, согласно таблице 44, при условии подключения беговых дорожек к сети электропитания через разделительный трансформатор, согласно разделу 5 – «Подготовка к работе».					Точки подключения испытательного напряжения		Параметры испытательного напряжения	Точка 1	Точка 2	Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения	Точка подключения защитного заземления	1500 В, 50 Гц, 1 минута	Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения	Объединенные клеммы сигнальных входов / выходов	4000 В, 50 Гц, 1 минута
Точки подключения испытательного напряжения		Параметры испытательного напряжения													
Точка 1	Точка 2														
Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения	Точка подключения защитного заземления	1500 В, 50 Гц, 1 минута													
Объединенные клеммы подключения сетевого питающего напряжения	Объединенные клеммы сигнальных входов / выходов	4000 В, 50 Гц, 1 минута													
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						ММЦМ.941146.001 РЭ Лист 156	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата											

Таблица 44 – Величины токов утечки в беговых дорожках

Вид тока утечки	Тип BF	
	Нормальное состояние, мА	Единичное нарушение, мА
Ток утечки на землю, менее	5	10 ¹
Ток утечки на доступную часть, менее	0,1	0,5

Примечания:

¹ Условием единичного нарушения является обрыв одного из сетевых питающих проводов.

9.3.5 Величина общего уровня шума

Эквивалентный уровень звукового давления, создаваемого беговыми дорожками, соответствует требованиям ГОСТ Р 51260 (не превышает 65 дБА, при движении бегового полотна на максимальной скорости и при максимальной нагрузке).

9.3.6 Параметры электромагнитной совместимости

По параметрам электромагнитной эмиссии беговые дорожки серии «ReaТерра» соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2 с параметрами согласно таблице 45.

Таблица 45 – Требования по параметрам электромагнитной эмиссии

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия			
Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.			
Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания	
Радиопомехи по СИСП 11	Группа 1	Беговые дорожки серии «ReaТерра» используют радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи оборудования	
Радиопомехи по СИСП 11	Класс Б	Беговые дорожки серии «ReaТерра» пригодны для применения в любых местах размещения, включая жилые	
Гармонические составля-	Не приме-		

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

157

Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия

Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.

Испытание на электромагнитную эмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка – указания
ющие потребляемого тока по МЭК 61000-3-2	няют	дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающей жилые дома
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Не применяют	

По параметрам устойчивости к внешним электромагнитным воздействиям беговые дорожки серии «ReaТерра» соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1-2 с параметрами согласно таблице 46, 47. Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и беговыми дорожками серии «ReaТерра» приведены в таблице 48.

Таблица 46 – Требования по параметрам помехоустойчивости

Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	± 6 кВ – контактный разряд ± 8 кВ – воздушный разряд	± 6 кВ – контактный разряд ± 8 кВ – воздушный разряд	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. При полах, покрытых синтетическим материалом, относительная влажность воздуха – не менее 30 %.
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	± 2 кВ – для линий электропитания ± 1 кВ – для линий ввода-вывода	± 2 кВ – для линий электропитания	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типовыми условиями коммерческой или больницы об-становки.
Микросекундные импульсные	± 1 кВ – при подаче помех по схеме	± 1 кВ – при подаче помех	Качество электрической энергии в сети следует

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

158

Левое поимен.	Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
	Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.			
Справ. №	Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
	помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	«провод-провод» ± 2 кВ – при подаче помехи по схеме «провод-земля»	по схеме «провод-провод» ± 2 кВ – при подаче помехи по схеме «провод-земля»	обеспечить в соответствии с типовыми условиями коммерческой или больницы об-становки.
Подпись и дата	Провалы, прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	< 5 % U_H (провал напряжения > 95 % U_H) в течение 0,5 периода 40 % U_H (провал напряжения 60 % U_H) в течение 5 периодов 70 % U_H (провал напряжения 30 % U_H) в течение 25 периодов < 5 % U_H (провал напряжения > 95 % U_H) в течение 5 с	< 5 % U_H (провал напряжения > 95 % U_H) в течение 0,5 периода	Качество электрической энергии в сети в соответствии с типовыми условиями коммерческой или больницы об-становки. Если пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» необходимо обеспечить непрерывную работу в условиях возможных прерываний сетевого напряжения, рекомендуется питание беговых дорожек серии «ReaТерра» осуществлять от источника бесперебойного питания или батареи.
	Магнитное поле промышленной частоты по МЭК 61000-4-8	3 А / м	3 А / м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типовыми условиями коммерческой или больницы об-становки.
Ина. № подл.	Примечание – U_H – уровень напряжения электрической сети до момента подачи испытательного воздействия			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ММЦМ.941146.001 РЭ				159

Левое поимен.	Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость			
	Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.			
Справ. №	Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
	Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	3 В (среднеквадратичное значение) в полосе от 150 кГц до 80 МГц	3 В (среднеквадратичное значение)	Расстояние между используемыми радиотелефонными системами связи и любым элементом беговых дорожек серии «ReaТерра», включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнеса, которые рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос составляет: $d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$
Подпись и дата	Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В / м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В / м	$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ (от 80 до 800 МГц) $d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$ (от 800 МГц до 2,5 ГГц) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой ^{а)} , должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот ^{б)} . Помехи могут иметь место вблизи
	Ина. № подл.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ММЦМ.941146.001 РЭ				160

Перед. поимен.	Руководство и декларация изготовителя – помехоустойчивость				
	Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю беговых дорожек серии «ReaТерра» следует обеспечить их применение в указанной обстановке.				
Стор. №	Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания	
				оборудования, маркированного знаком 	
^{a)} Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых / беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения беговых дорожек серии «ReaТерра» больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой беговых дорожек серии «ReaТерра» с целью проверки ее нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как, переориентировка или перемещение беговых дорожек серии «ReaТерра». ^{b)} Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 1 В / м. Примечания На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов или людей.					
					Лист
					161

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
------	------	----------	---------	------	--

Перед. поимен.	Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и беговыми дорожками серии «ReaТерра»				
	Беговые дорожки серии «ReaТерра» предназначены для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровня излучаемых помех. Покупатель или пользователь беговых дорожек серии «ReaТерра» может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечивая минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) беговыми дорожками серии «ReaТерра», как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.				
Стор. №	Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт	Пространственный разнос, м, в зависимости от частоты передатчика			
		$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1.2 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2.3 \cdot \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц	
	0,01	0,12	0,12	0,23	
	0,1	0,38	0,38	0,73	
	1	1,2	1,2	2,3	
	10	3,8	3,8	7,3	
	100	12	12	23	
Примечания На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов или людей. При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.					
9.4 Описание программного обеспечения					
Описание пакета программного обеспечения (далее по тексту - ППО):					
– Обозначение продукта					
ПО Беговые дорожки серии «ReaТерра», вер. 3.0, дата выпуска ПО 14.12.2016 ¹ .					
– Поставщик					
					Лист
					162

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
------	------	----------	---------	------	--

Лев. поимен.	Наименование и адрес поставщика ППО указаны в разделе 14 - «Адрес предприятия - изготовителя».														
	- Необходимая система ППО установлен на беговые дорожки изготовителем, при этом параметры системы, необходимые для нормального функционирования, обеспечиваются изготовителем.														
Слова. №	- Интерфейсы с другими продуктами ППО беговых дорожек взаимодействует с другими продуктами посредством интерфейса RS-232.														
	- Объекты поставки ППО беговых дорожек поставляется совместно с беговыми дорожками изготовителем в виде установленного программного обеспечения во внутреннюю память беговых дорожек.														
Подпись и дата	- Ввод в действие ППО беговых дорожек предустановлен изготовителем.														
	- Поддержка Поддержка при эксплуатации ППО обеспечивается изготовителем.														
Имя. № дубл.	- Сопровождение Сопровождение при эксплуатации ППО обеспечивается изготовителем. В сопровождение входит принятие рекламаций касательно функционирования ППО от потребителя и устранение дефектов ППО.														
	- Защита ППО беговых дорожек не имеет защит от несанкционированного доступа.														
Имя. № дубл.	- Формулировки надежности ППО беговых дорожек позволяет осуществлять экспорт данных пользователя / пациента.														
	Примечания: ¹ Версия и дата выпуска ПО может отличаться от указанных, при условии, что ПО является более поздним, чем указанное здесь.														
Взам. имя. №	10 Рекомендации в эксплуатации и ремонт														
	10.1 Рекомендации по эксплуатации														
Подпись и дата	Изготовитель гарантирует безопасную работу беговых дорожек только в их первоначальном состоянии. Не гарантируется безопасная работа беговых дорожек,														
Имя. № подл.	<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">MMЦМ.941146.001 РЭ</td> </tr> <tr> <td colspan="5">163</td> </tr> </table>					MMЦМ.941146.001 РЭ					163					
MMЦМ.941146.001 РЭ															
163															

Лев. поимен.	если они были модифицированы. Любой ремонт, выполненный изготовителем, должен сопровождаться письменным свидетельством с описанием выполненных работ, и точным указанием измененных номинальных рабочих характеристик или рабочего диапазона. Свидетельство должно также содержать дату выполнения работ и подпись исполнителя.														
	Неисправные компоненты должны быть заменены только на выпускаемые изготовителем оригинальные детали (за исключением плавких вставок). Изготовитель рекомендует использовать беговые дорожки, включая все принадлежности, регулярно проводя техническое обслуживание.														
Слова. №	10.2 Рекомендации по чистке и дезинфекции														
	10.2.1 Рекомендации по чистке и дезинфекции составных частей комплекта поставки, производимых сторонним изготовителем														
Подпись и дата	При чистке и дезинфекции составных частей комплекта поставки, производимых сторонним изготовителем (датчик ЧСС, переносной пульт управления (планшетный компьютер), лазерный нивелир со штативом) потребитель должен следовать рекомендациям по чистке и дезинфекции в соответствующей эксплуатационной документации на эти устройства.														
	10.2.2 Рекомендации по чистке и дезинфекции														
Имя. № дубл.	Рекомендуется при эксплуатации беговых дорожек регулярно проводить чистку поручей, ручного пульта управления, кнопки «Экстренная остановка», встроенного пульта управления, кронштейна для встроенного пульта управления, кнопки включения / выключения питания, вилку и кабель сети электропитания беговой дорожки, вилку и кабель сети электропитания разделительного трансформатора, поверхность бегового полотна, а также другие составляющие комплекта поставки беговых дорожек дезинфицирующим средством.														
	 Внимание! Перед чисткой беговых дорожек необходимо отсоединить последние от разделительного трансформатора. Перед чисткой разделительного трансформатора необходимо отсоединить последний от сети электропитания.														
Взам. имя. №	 Внимание! Во время проведения чистки необходимо следить за тем, чтобы дезинфицирующая жидкость не попадала внутрь беговых дорожек, а также других составляющих комплекта поставки беговых дорожек.														
Подпись и дата	<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
Имя. № подл.	<table border="1"> <tr> <td colspan="5">MMЦМ.941146.001 РЭ</td> </tr> <tr> <td colspan="5">164</td> </tr> </table>					MMЦМ.941146.001 РЭ					164				
	MMЦМ.941146.001 РЭ														
164															

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	Слова №	Перв. помин.	Для чистки рекомендуется использовать мягкую впитывающую ткань. Металлические и неметаллические неорганические покрытия беговых дорожек в соответствии с ГОСТ 9.303 относятся к группе условий эксплуатации 1. Наружные поверхности составных частей беговых дорожек серии «РeaТerra» могут быть дезинфицированы по МУ 287-113 3 % раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % моющего средства типа «Лотос» по ГОСТ 25644 или 1 % раствором хлорамина по ТУ 6-01-4689387-16. 11 Техническое обслуживание  Внимание! Техническое обслуживание беговых дорожек должен проводить квалифицированный обслуживающий персонал, изучивший документацию беговые дорожки, порядок работы с ними, а также меры безопасности.  Внимание! Игнорирование рекомендаций по назначению беговых дорожек, противопоказаний, рисков при использовании беговых дорожек, мер безопасности, рекомендаций по техническому обслуживанию и проверкам безопасности может привести к травмам или смертельным исходам и /или может повредить беговые дорожки.  Внимание! В случае обнаружения неисправностей и / или каких – либо подозрений на наличие неисправностей и / или обнаружения предупреждающих наклеек / табличек, на которых стерлись и / или нечитаемые надписи, необходимо немедленно прекратить эксплуатацию беговых дорожек. После этого необходимо поставить в известность изготовителя или авторизованный сервисный центр о выявленных неисправностях в письменной форме.  Внимание! При проведении технического обслуживания беговых дорожек необходимо соблюдать правила техники безопасности.  Внимание! Перед проведением технического обслуживания необходимо отсоединить вилку кабеля сети электропитания беговой дорожки от разделительного трансформатора, а также вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора от розетки сети электропитания, выдержать беговые дорожки в выключенном состоянии в течение 10 мин.
												Изм.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

165

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	Слова №	Перв. помин.	11.1 Предварительный осмотр Перед каждым включением беговых дорожек необходимо проверить визуально: – целостность всех кабелей; – целостность розеток; – состояние разъемов; – состояние кабельных вводов. 11.2 Срочное техническое обслуживание Срочное техническое обслуживание необходимо в следующих случаях: – если беговые дорожки или их составляющие подверглись внешним механическим воздействиям (падения с большой высоты, повреждения силовых и интерфейсных кабелей); – при попадании жидкостей внутрь беговых дорожек, системы разгрузки; – если беговое полотно смещается к краям беговых дорожек; – если беговое полотно плохо смазано; – если выявлено повреждение троса подъемника системы разгрузки; – если были обнаружены другие дефекты в беговых дорожках. Срочное техническое обслуживание может включать в себя следующие пункты (в зависимости от выявленного дефекта): – Предварительный осмотр с целью выявления механических повреждений и дефектов составных частей беговых дорожек. – Снятие кожуха с последующей очисткой и просушкой электронных узлов беговых дорожек, системы разгрузки и установкой кожуха (см. раздел 11.4 – «Снятие и установка кожуха привода бегового полотна», раздел 11.5 – «Снятие и установка кожуха подъемника системы разгрузки»). – Смазка (см. раздел 11.5 – «Смазка бегового полотна»), проверка и регулировка натяжения бегового полотна (см. раздел 11.7 – «Проверка и регулировка натяжения бегового полотна»), центровка бегового полотна (см. раздел 11.8 – «Центровка бегового полотна»). – Чистка оптических датчиков пересечения (см. раздел 11.11 – «Чистка оптических инфракрасных датчиков пересечения»). – Замена плавких вставок (см. раздел 11.12 – «Замена плавких вставок»).
												Изм.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

166

Пер. поимен.	11.3 Периодическое техническое обслуживание				
	Периодическое техническое обслуживание необходимо проводить регулярно, с периодичностью 1 раз в год. После проведения периодического технического обслуживания на беговые дорожки должен быть наклеена информационная наклейка, на которой должна быть указана дата проведения текущего периодического технического обслуживания, дата проведения следующего периодического технического обслуживания, фамилия и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание. Объемы периодического технического обслуживания: – визуальный контроль; – контроль токов утечки.				
Слова. №	11.3.1 Визуальный контроль				
	– Проведение визуального контроля на наличие повреждений беговых дорожек и их составных частей и принадлежностей, соединительных кабелей. – Проведение визуального контроля механических частей беговых дорожек и износ деталей – приводного ремня, ведущего и ведомого валов бегового полотна, элементов подъемного механизма и актуатора, сварочных швов на раме беговой дорожки, надежность затяжки всех болтов и гаек. – Проведение очистки от пыли беговых дорожек и отсека привода бегового полотна. Удаление пыли и грязи с вентилятора охлаждения привода бегового полотна. – Проверка читаемости предупреждающих надписей на информационных наклейках, проверка целостности защитного кожуха привода бегового полотна.				
Подпись и дата	11.3.2 Контроль токов утечки				
	– Контроль токов утечки беговых дорожек производится согласно методике по ГОСТ Р МЭК 60601-1. – Измерение токов утечки беговых дорожек должно проводиться после того, как беговые дорожки нагрелись до нормальной рабочей температуры (для этого беговые дорожки должны находиться во включенном состоянии при условиях окружающей среды согласно требованиям раздела 9.2 – «Условия эксплуатации» в течение 1 часа). – Схема для измерения токов утечки на землю приведена на рисунке 66:				
Имя. № подл.	Имя. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Имя. № дубл.	Имя. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
ММЦМ.941146.001 РЭ					167

Пер. поимен.	– измерения токов утечки проводятся с помощью ИУ1 и ИУ2 (измерительное устройство согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1) при замкнутых S1, S2, S3 и при всех возможных комбинациях положений S5 (нормальное состояние); – измерения токов утечки проводятся с помощью ИУ1 и ИУ2 (измерительное устройство согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1) при разомкнутом S1 (условие единичного нарушения), при S2, S3 замкнутых и при всех возможных комбинациях положений S5.				
	– Схема для измерения токов утечки на доступную часть приведена на рисунке 67: – измерения токов утечки проводятся с помощью ИУ1 (измерительное устройство согласно ГОСТ Р МЭК 60601-1) между землей и металлической фольгой с максимальными размерами 20 × 10 см, плотно приложенной к кожуху привода бегового полотна, при этом металлическая фольга смещается, если это возможно, для того, чтобы определить наибольшую величину тока утечки (необходимо следить, чтобы фольга не касалась каких-либо металлических частей корпуса беговой дорожки, которые подсоединены к защитному заземлению), при измерении в условиях единичного нарушения фольга может касаться этих металлических частей; – измерения производятся при замкнутом S7, при всех возможных комбинациях положений S1, S5 (нормальное состояние); – измерения производятся при разомкнутом S7, замкнутом S1 при всех возможных комбинациях положений S5 (условие единичного нарушения); – на рисунке 67 обозначение 3 – клеммы для подключения интерфейсных кабелей.				
Слова. №					
Подпись и дата					
Имя. № подл.	Имя. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Имя. № дубл.	Имя. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
ММЦМ.941146.001 РЭ					168

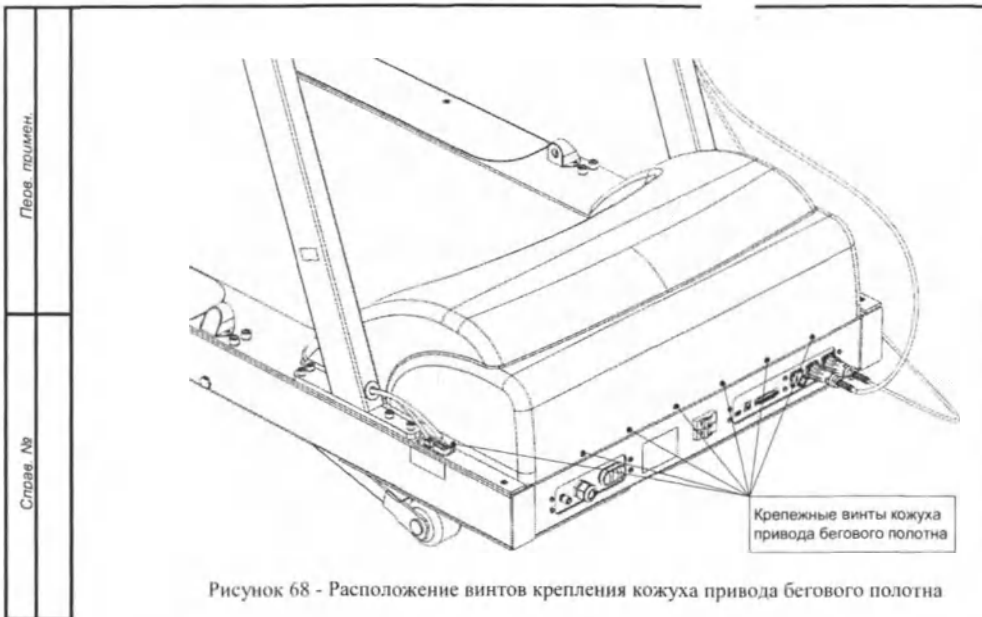


Рисунок 68 - Расположение винтов крепления кожуха привода бегового полотна

11.5 Снятие и установка кожуха подъемника системы разгрузки



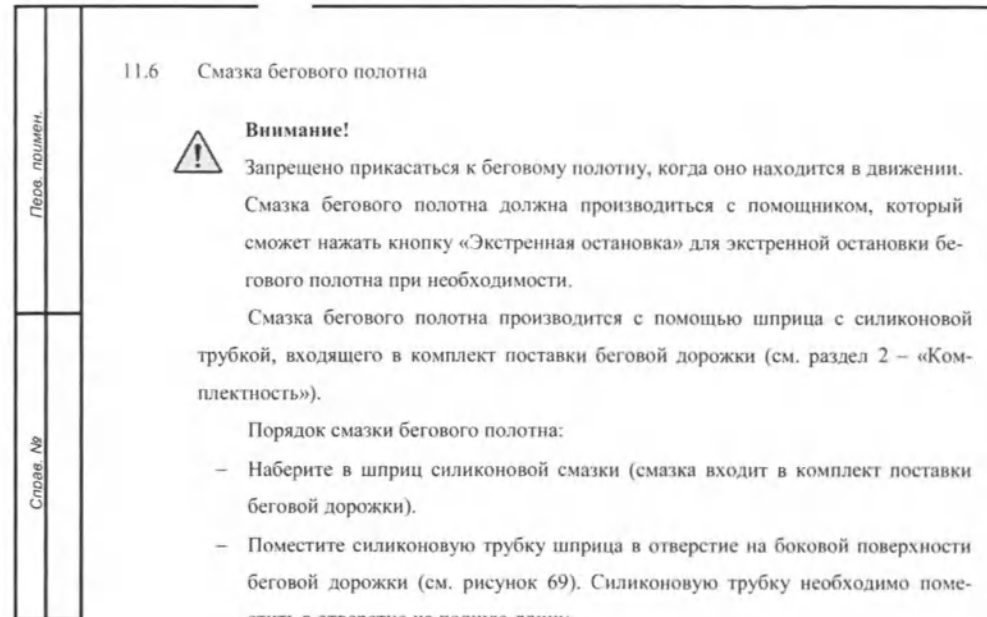
Внимание!

Перед снятием кожуха подъемника системы разгрузки необходимо полностью отключить беговую дорожку от сети электропитания согласно разделу 5.4.2.3 - «Порядок выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки», перевести переключатель питания резервного источника системы разгрузки в положение **О** (см. раздел 6.2.6 - «Переключатель питания резервного источника системы разгрузки»), а также отсоединить вилку кабеля электропитания беговой дорожки от разделительного трансформатора. После этого необходимо выдержать беговую дорожку в выключенном состоянии в течение 10 мин.

Для снятия кожуха подъемника системы разгрузки необходимо вывернуть крепежные винты по периметру кожуха, после чего кожух снимается. Установка кожуха осуществляется в обратной последовательности.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
171



11.6 Смазка бегового полотна



Внимание!

Запрещено прикасаться к беговому полотну, когда оно находится в движении. Смазка бегового полотна должна производиться с помощником, который сможет нажать кнопку «Экстренная остановка» для экстренной остановки бегового полотна при необходимости.

Смазка бегового полотна производится с помощью шприца с силиконовой трубкой, входящего в комплект поставки беговой дорожки (см. раздел 2 - «Комплектность»).

Порядок смазки бегового полотна:

- Наберите в шприц силиконовую смазку (смазка входит в комплект поставки беговой дорожки).
- Поместите силиконовую трубку шприца в отверстие на боковой поверхности беговой дорожки (см. рисунок 69). Силиконовую трубку необходимо поместить в отверстие на полную длину.
- Выдавите силиконовую смазку из шприца.
- Осуществите смазку аналогичным образом с другой стороны беговой дорожки.
- Осуществите прогон бегового полотна на скоростях 3...5 км / ч в течение 2...3 минут для равномерного распределения смазки по внутренней поверхности бегового полотна.
- После прогона бегового полотна повторите процедуру смазки, описанную выше.
- После завершения данных операций беговая дорожка готова к работе.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
172

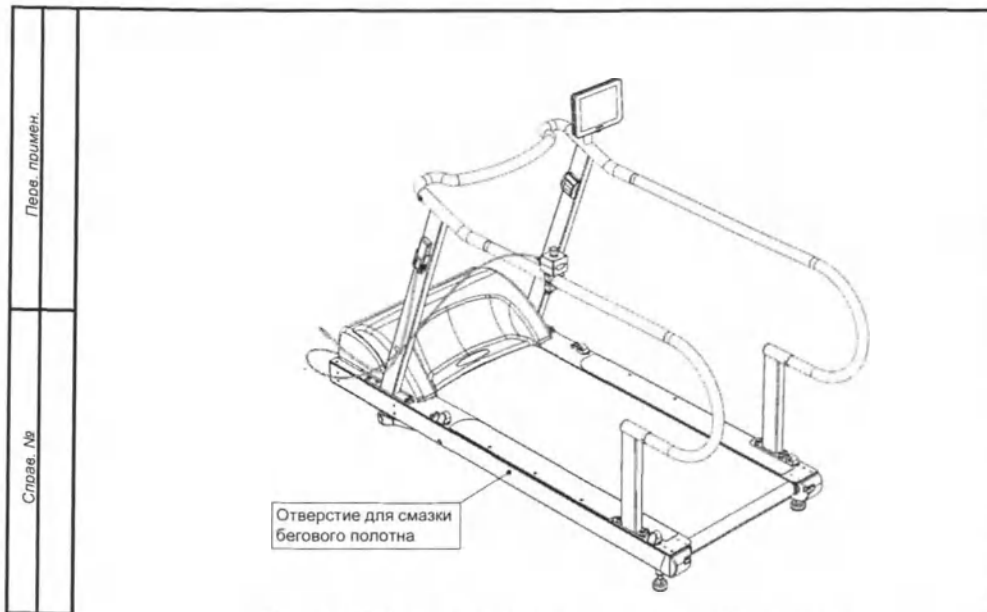


Рисунок 69 - Расположение отверстия для смазки бегового полотна

11.7 Проверка и регулировка натяжения бегового полотна

В процессе работы с беговыми дорожками натяжение бегового полотна может снизиться. В этом случае возможны проскальзывания бегового полотна относительно ведущего вала беговых дорожек, особенно в тех случаях, когда на беговом полотне присутствует значительная нагрузка.

Проверка натяжения бегового полотна может быть проведена следующим образом:

- Проверьте визуально наличие механических повреждений поверхности бегового полотна. При наличии последних рекомендуется немедленно заменить беговое полотно.
- Снимите кожух привода беговой дорожки.
- Запустите беговое полотно в движение на небольшой скорости (1...1,5 км / ч) в режиме «Свободный бег», при этом необходимо соблюдать меры предосторожности (следить за тем, чтобы в рабочую зону привода бегового полотна не попали посторонние предметы).
- Встаньте на беговое полотно. Необходимо попытаться остановить движение бегового полотна ногами, схватившись при этом руками за поручни с обеих сторон. Процедуру остановки полотна можно провести вдвоем.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

173

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

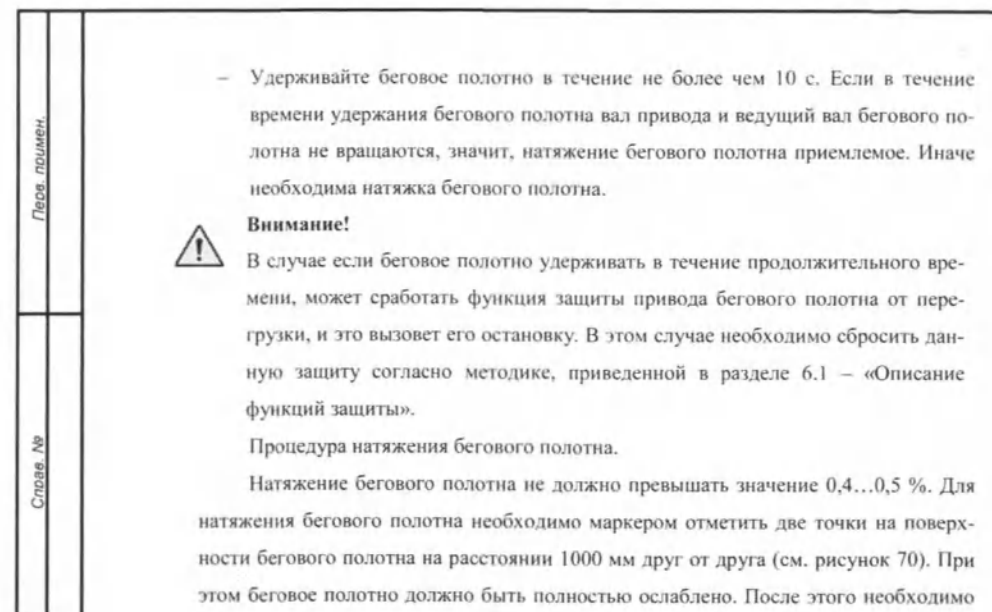


Рисунок 70 - Маркировка бегового полотна для его натяжения

- Удерживайте беговое полотно в течение не более чем 10 с. Если в течение времени удержания бегового полотна вал привода и ведущий вал бегового полотна не вращаются, значит, натяжение бегового полотна приемлемое. Иначе необходима натяжка бегового полотна.

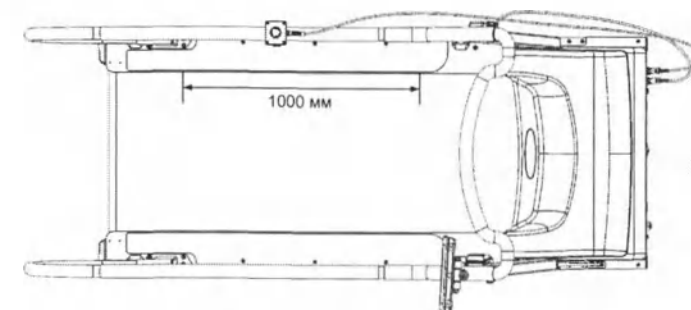


Внимание!

В случае если беговое полотно удерживать в течение продолжительного времени, может сработать функция защиты привода бегового полотна от перегрузки, и это вызовет его остановку. В этом случае необходимо сбросить данную защиту согласно методике, приведенной в разделе 6.1 – «Описание функций защиты».

Процедура натяжения бегового полотна.

Натяжение бегового полотна не должно превышать значение 0,4...0,5 %. Для натяжения бегового полотна необходимо маркером отметить две точки на поверхности бегового полотна на расстоянии 1000 мм друг от друга (см. рисунок 70). При этом беговое полотно должно быть полностью ослаблено. После этого необходимо осуществлять натяжение бегового полотна до тех пор, пока расстояние между этими точками не станет в пределах 1004...1005 мм (0,4...0,5 %) с помощью винтов, регулирующих степень натяжения бегового полотна (см. рисунок 71) с применением шестигранного ключа 10 мм. При вращении данных винтов по часовой стрелке происходит натяжение бегового полотна путем сдвига соответствующего края заднего вала. При натяжении необходимо следить за равномерным сдвигом каждого края заднего вала, в противном случае беговое полотно будет сдвигаться от центрального положения к краям беговой дорожки при ее работе. Если это происходит, необходимо осуществить центровку бегового полотна согласно рекомендациям раздела 11.8 – «Центровка бегового полотна».



ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

174

Изм. Лист № докум. Подпись Дата



Рисунок 71 - Расположение регулировочных винтов для натяжения и центровки бегового полотна

11.8 Центровка бегового полотна



Внимание!

Задний вал бегового полотна является опасной зоной при его движении. Необходимо следить за тем, чтобы одежда, длинные волосы, находились на безопасном расстоянии от вращающегося заднего вала. По соображениям безопасности центровка бегового полотна должна производиться с помощником, который сможет нажать кнопку «Экстренная остановка» для экстренной остановки бегового полотна при необходимости.

При необходимости смажьте беговое полотно (см. раздел 11.5 – «Смазка бегового полотна»), так как наличие смазки может упростить процедуру центровки бегового полотна. Центровка производится на натянутом беговом полотне (согласно разделу 11.7 – «Проверка и регулировка натяжения бегового полотна») при движении беговом полотне с помощью регулировочных винтов, расположенных в задней части беговой дорожки (см. рисунок 71), с применением шестигранного ключа 10 мм.

Процедура центровки бегового полотна:

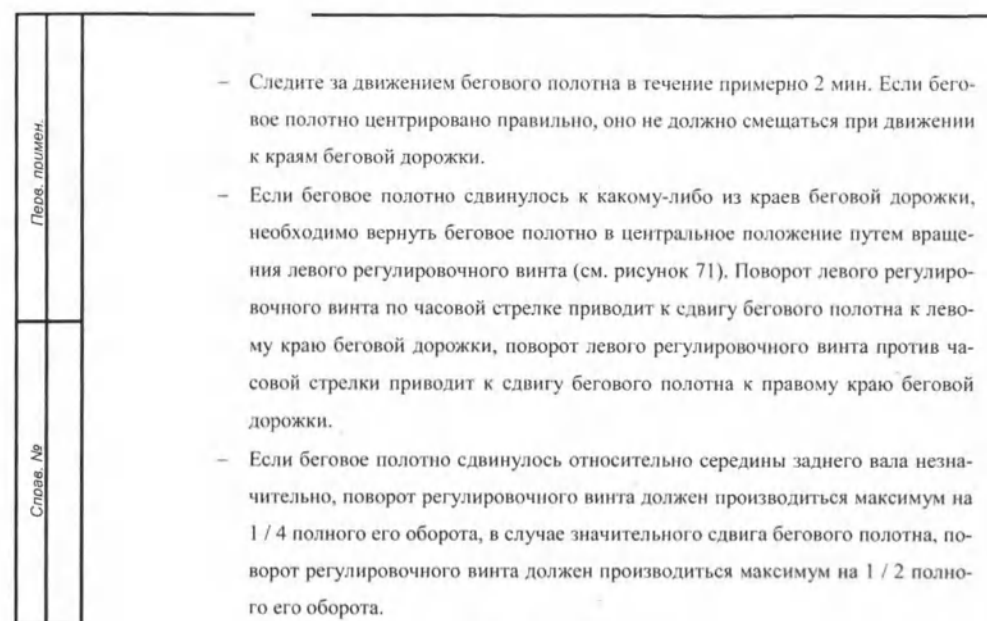
- Запустите беговое полотно в движение со скоростью 5 км / ч, при этом угол наклона беговой дорожки к горизонту должен быть равен 0.

Изна. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Изна. № дубл.
Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
175



- Следите за движением бегового полотна в течение примерно 2 мин. Если беговое полотно центрировано правильно, оно не должно смещаться при движении к краям беговой дорожки.
- Если беговое полотно сдвинулось к какому-либо из краев беговой дорожки, необходимо вернуть беговое полотно в центральное положение путем вращения левого регулировочного винта (см. рисунок 71). Поворот левого регулировочного винта по часовой стрелке приводит к сдвигу бегового полотна к левому краю беговой дорожки, поворот левого регулировочного винта против часовой стрелки приводит к сдвигу бегового полотна к правому краю беговой дорожки.
- Если беговое полотно сдвинулось относительно середины заднего вала незначительно, поворот регулировочного винта должен производиться максимум на 1 / 4 полного его оборота, в случае значительного сдвига бегового полотна, поворот регулировочного винта должен производиться максимум на 1 / 2 полного его оборота.
- После проведения регулировки необходимо наблюдать за движением бегового полотна в течение примерно 2 мин.
- Для более удобной центровки бегового полотна можно проводить данную процедуру на различных скоростях движения бегового полотна.
- Процедуру центровки можно считать завершенной, если беговое полотно остается ровно посередине заднего вала при движении бегового полотна на скорости не менее 10 км / ч в течение не менее 4 минут.
- Работа с беговыми дорожками в различных режимах (например, моделирование ситуации подъема в гору) может вызвать смещение бегового полотна из центральной позиции. Смещение бегового полотна в стороны на величины не более ± 5 мм не требует проведения повторной процедуры центровки. Беговое полотно считается правильно центрованным, если оно находится в центральной позиции по истечению 1 месяца эксплуатации беговых дорожек.
- Необходимо провести процедуру центровки повторно при изменении направления вращения бегового полотна на противоположное.

Изна. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Изна. № дубл.
Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист
176



Внимание!

Во избежание повреждения бегового полотна необходимо контролировать скорость смещения бегового полотна к краям беговой дорожки при проведении процедуры центровки. В случае быстрого смещения бегового полотна к краям беговой дорожки (если задний и передний валы беговой дорожки не параллельны друг другу или же при высоком значении скорости движения бегового полотна) необходимо немедленно остановить движение бегового полотна (например, с помощью кнопки «Экстренная остановка»). После этого процедуру центровки бегового полотна необходимо проводить на низких значениях скорости движения бегового полотна.

11.9 Калибровка положения беговой дорожки

В беговых дорожках установлен датчик положения беговой дорожки в пространстве относительно направления силы тяжести (акселерометр) для измерения угла подъема беговой дорожки по отношению к горизонту. Для правильной работы данного узла необходимо при установке произвести калибровку положения беговой дорожки (установить беговую дорожку в ровное положение по отношению к поверхности установки).

Для осуществления процедуры калибровки необходимо включить беговую дорожку (см. раздел 5.3.2 – «Порядок включения / выключения беговых дорожек и общие замечания»), зайти в режим «Настройки», выбрать пункт меню **калибровка положения беговой дорожки**. Далее необходимо, следуя указаниям всплывающих подсказок, осуществить регулировку ножек беговой дорожки (см. рисунок 72). Регулировка ножек беговой дорожки производится с помощью гаечного ключа 22 мм путем их вращения. Вращение ножки по часовой стрелке (если смотреть сверху) приводит к подъему беговой дорожки, против часовой – ее опусканию. При проведении процедуры калибровки необходимо следить за тем, чтобы высота левой ножки была равна высоте правой ножки (с помощью линейки).

По окончании процедуры калибровки необходимо зафиксировать ножки стопорными гайками с помощью гаечного ключа 24 мм путем их затяжки в верхнее положение.

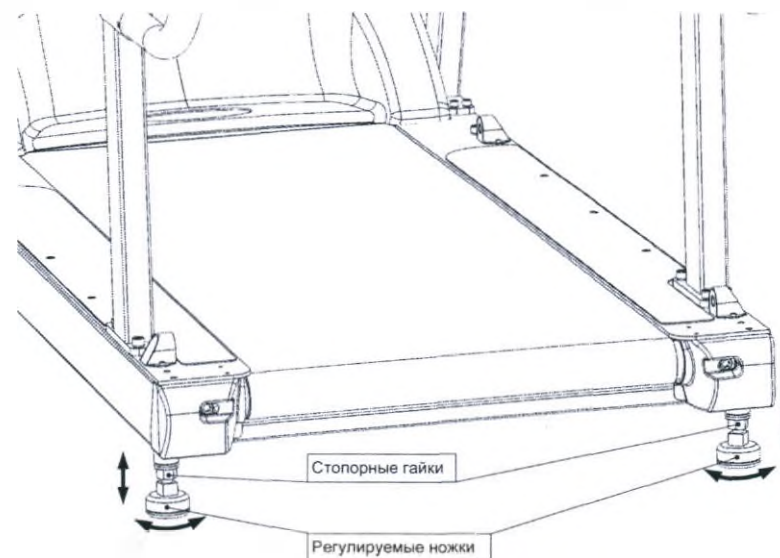


Рисунок 72 - Процедура калибровки беговой дорожки

В беговой дорожке модификации с системой разгрузки процедура калибровки осуществляется аналогично.

11.10 Контроль боковых поверхностей беговых дорожек

В конструкции беговых дорожек предусмотрены боковые поверхности, покрытые специальным анти-скользящим материалом. Данные боковые поверхности предназначены для безопасной опоры пользователя / пациента в случае, когда необходимо быстро покинуть беговое полотно. Необходимо регулярно их проверять на наличие износа, повреждений, и заменять в случае наличия последних.

11.11 Чистка оптических инфракрасных датчиков пересечения

В конструкции беговых дорожек предусмотрены инфракрасные датчики пересечения, расположенные в передней и задней частях бегового полотна. Для корректной работы данных датчиков необходимо регулярно чистить рабочие поверхности датчиков (см. рисунок 73) с применением мягкой впитывающей ткани, смоченной в спиртовом растворе.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

177

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

178



Внимание!

Запрещается чистка инфракрасных датчиков пересечения на включенных беговых дорожках.

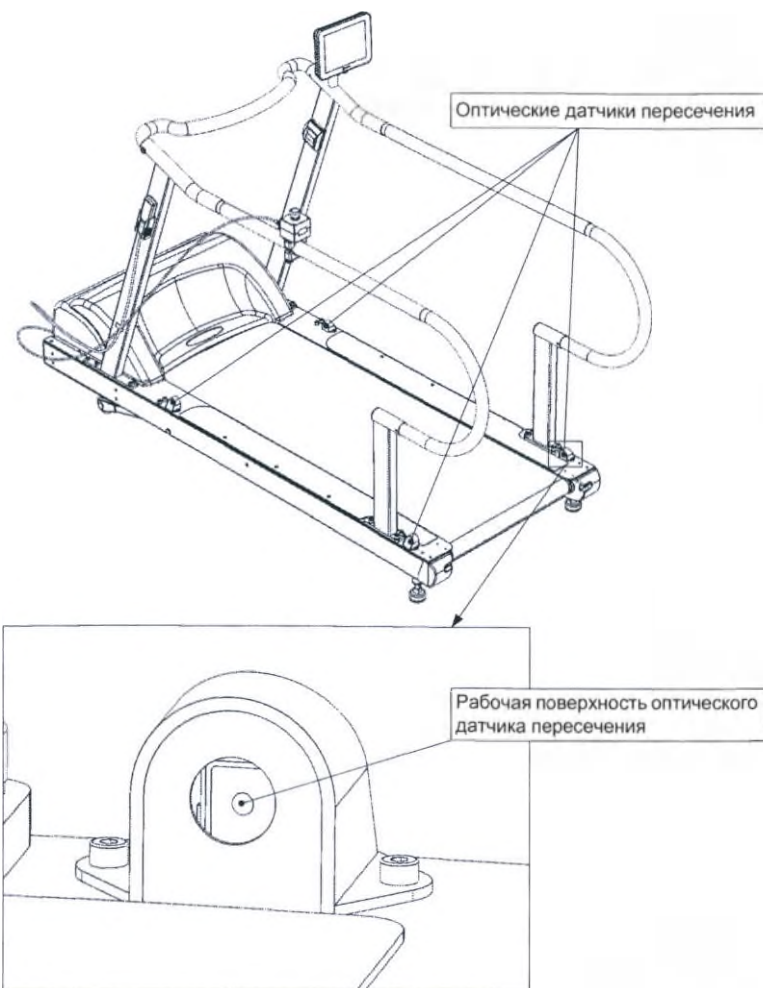


Рисунок 73 – Расположение рабочей поверхности оптических датчиков пересечения

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

179

11.12 Замена плавких вставок

В конструкции беговых дорожек присутствуют плавкие вставки (2 шт. в беговых дорожках модификации по скорости 10 км / ч, 3 шт. в беговых дорожках модификации по скорости 22 км / ч, 30 км / ч), с помощью которых обеспечивается функция защиты питающей сети от перегрузок вследствие короткого замыкания во внутренних цепях беговых дорожек. Плавкие вставки осуществляют размыкание цепей подключения напряжения сети электропитания к электронным узлам беговых дорожек.

Для восстановления работоспособности беговых дорожек после перегорания плавких вставок необходимо осуществить их замену аналогичными по типу.



Внимание!

Запрещается включать беговые дорожки после замены плавких вставок, если не была выяснена и устранена причина их перегорания.



Внимание!

Тип и характеристики рекомендуемых изготовителем плавких вставок для применения в беговых дорожках модификации по скорости 10 км / ч:

- плавкие вставки общего применения ППНИ-33 габарит 00С, фирма ИЭК;
- номинальный ток 50 А;
- рабочее напряжение 660 В;
- частота рабочего напряжения 50 Гц.

Тип и характеристики рекомендуемых изготовителем плавких вставок для применения в беговых дорожках модификации по скорости 22 км / ч, 30 км / ч:

- плавкие вставки общего применения ППНИ-33 габарит 00С, фирма ИЭК;
- номинальный ток 20 А;
- рабочее напряжение 660 В;
- частота рабочего напряжения 50 Гц.

Допускается применение плавких вставок других изготовителей, с аналогичными габаритами и электрическими характеристиками.

Порядок замены плавких вставок (изображения на рисунках могут отличаться для различных модификаций беговых дорожек по скорости):

- Для замены плавких вставок потребуются рукоятка для съема плавких вставок РС-1 из комплекта поставки беговых дорожек, шестигранный ключ размера 4 мм, два рожковых гаечных ключа 17 мм.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

180

- Выключите беговую дорожку согласно разделу 0 – «Порядок выключения беговых дорожек» (или согласно разделу 5.4.2.3 – «Порядок выключения беговых дорожек модификации с системой разгрузки»). Отключите вилку кабеля сети электропитания разделительного трансформатора от розетки сети электропитания для того, чтобы полностью обесточить оборудование. Перед заменой плавких вставок необходимо выдержать беговую дорожку в выключенном состоянии в течение не менее 10 мин.
- Для предотвращения повреждений беговой дорожки рекомендуется снять встроенный пульт управления, кнопку «Экстренная остановка», ручной пульт управления, дополнительные регулируемые упоры для рук с беговой дорожки.
- Для получения доступа к отсеку для плавких вставок поставьте беговую дорожку на левую боковую сторону (см. рисунок 74), разберите болтовое соединение подъемника с помощью двух рожковых гаечных ключей (см. рисунок 75), после чего поверните рампу подъемника в направлении, указанном стрелкой.
- Снимите крышку отсека для плавких вставок, вывернув шесть винтов с помощью шестигранного ключа (см. рисунок 76).
- Замените плавкие вставки с помощью рукоятки для съема плавких вставок РС-1 из комплекта поставки беговых дорожек (см. рисунок 77).
- Установите крышку отсека для плавких вставок и соберите болтовое соединение подъемника в обратной последовательности.
- Верните беговую дорожку в горизонтальное положение.

ММЦМ.941146.001 РЗ

Лист

181

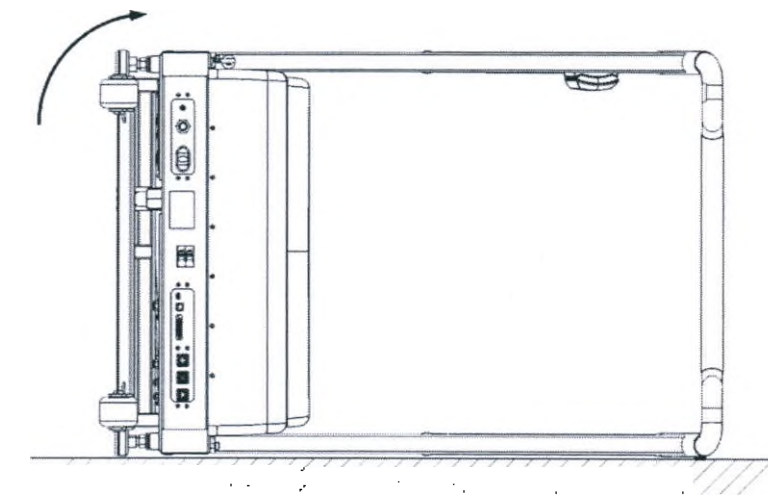


Рисунок 74 – Установка беговой дорожки на левую боковую сторону

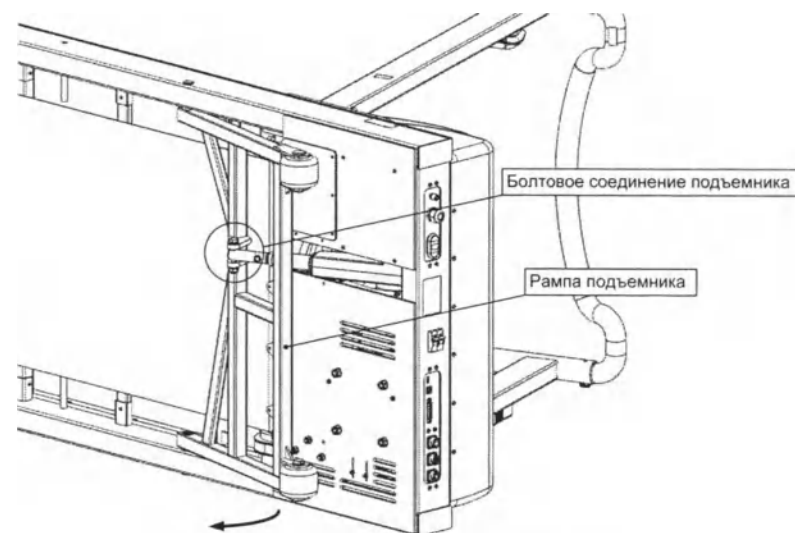
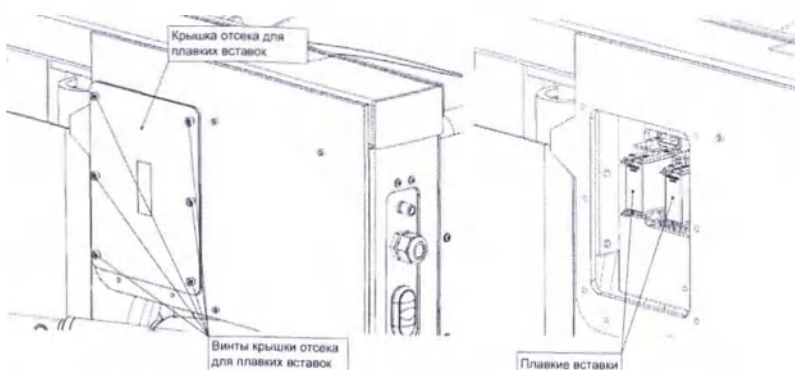
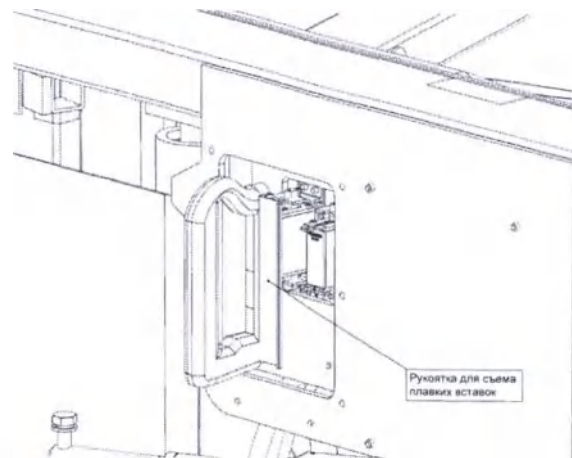


Рисунок 75 – Болтовое соединение подъемника

ММЦМ.941146.001 РЗ

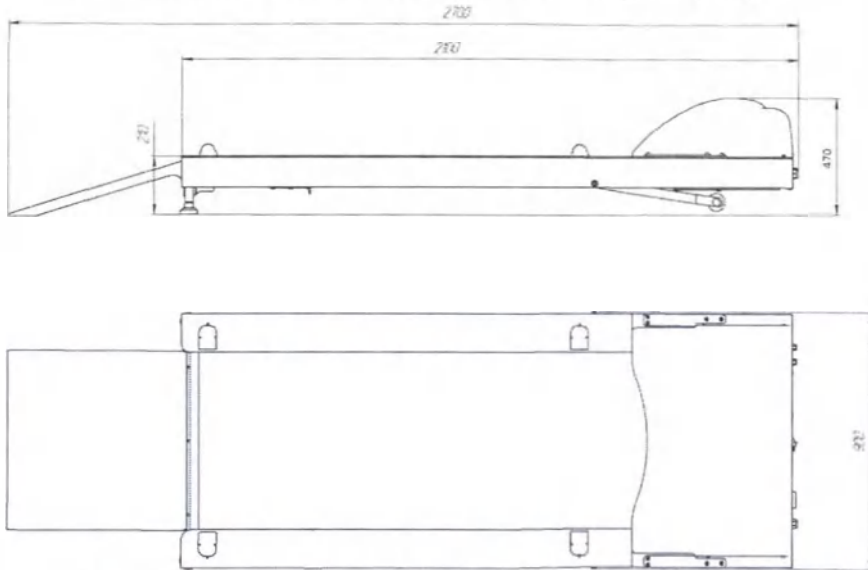
Лист

182

Перв. поимен.					
Справа №	Рисунок 76 – Порядок снятия крышки отсека для плавких вставок				
Подпись и дата					
Име. № дубл.	Рисунок 77 – Замена плавких вставок с помощью рукоятки для съема плавких вставок				
Взам. инв. №	11.13 Сервисное меню настроек беговой дорожки				
Подпись и дата	Для диагностики неисправностей беговой дорожки, настройки вспомогательных и периферийных устройств, в режиме работы «Настройки» предусмотрено меню сервисная информация. Для отображения меню сервисная информация пользователю необходимо войти в меню настройки с администраторскими правами. Для этого, на экране пульта управления, в главном меню необходимо нажать кнопку Настройки, в разделе пользователи выбрать администратор, в разделе пароль ввести 357.				
Име. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
	ММЦМ.941146.001 РЭ				Лист
					183

Перв. поимен.	При входе в меню настройки с администраторскими правами пользователь может установить новый пароль для пользователя врач.				
Слова, №	12 Транспортирование, хранение и утилизация 12.1 Транспортирование Беговые дорожки транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51260 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Условия транспортирования – по условиям хранения 5 ГОСТ 15150. 12.2 Хранение Беговые дорожки упаковке предприятия - изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 2 ГОСТ 15150. 12.3 Утилизация Утилизация беговых дорожек технически возможна. Беговые дорожки не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации) и не требуют проведения специальных мероприятий по подготовке и отправке составных частей беговых дорожек на утилизацию. Утилизация или уничтожение после окончания срока службы (эксплуатации) осуществляется в соответствии с СанПин 2.1.7.2790-10. Утилизация трансформатора разделительного: – После истечения срока службы трансформатора разделительного при принятии решения о непригодности его к дальнейшей эксплуатации, трансформатор разделительный подвергнуть утилизации. – Металлические составные части трансформатора разделительного (сталь электротехническую и конструкционную), цветные металлы, сдать в виде лома на предприятия по переработке цветных и черных металлов. – Электроизоляционные материалы отправить на полигон твердых бытовых отходов. Утилизация составных частей комплекта поставки беговых дорожек, производимых сторонним изготовителем, согласно эксплуатационной документации на эти части.				
Подпись и дата					
Име. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Име. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
ММЦМ.941146.001 РЭ					Лист
					184

Левая пометка														
Справа №														
Подпись и дата														
Имя, № дубл.														
Взам. инв. №														
Подпись и дата														
Имя, № подл.														
Утилизация аккумуляторов резервного источника питания системы разгрузки осуществляется в соответствии с инструкцией по обращению с отходами 2 класса опасности «Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом». 13 Гарантии изготовителя 13.1 Изготовитель гарантирует соответствие беговых дорожек требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения. 13.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня продажи. 13.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления. 14 Адрес предприятия-изготовителя Изготовитель: ООО НПФ «РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» Юридический адрес: 603136, Нижний Новгород, улица Генерала Ивлиева, д. 39 - 64. Телефон: 8-(831) 4618786, 461-88-86, 461-89-49, 461-89-47 Адрес производства: Нижегородская область, Павловский район, д. Лаптево, ул. Заводская, д.1, корпус № 2.														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ														
Лист 185														

Левая пометка														
Справа №														
Подпись и дата														
Имя, № дубл.														
Взам. инв. №														
Подпись и дата														
Имя, № подл.														
Приложение А. Габаритные размеры беговых дорожек На рисунках ниже представлен внешний вид составляющих комплекта поставки беговых дорожек серии «РеаТерра» с указанием их габаритных размеров.  Рисунок 78 – Габаритные размеры беговых дорожек (для всех модификаций по скорости)														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата										
ММЦМ.941146.001 РЭ														
Лист 186														

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инж. №	Имя, № подл.	Подпись и дата	Стор. №	Лист докум.

Рисунок 79 – Габаритные размеры фиксированного большого поручня левого, фиксированного большого поручня без кронштейна для встроенного пульта управления правого

Рисунок 80 – Габаритные размеры фиксированного большого поручня с кронштейном для встроенного пульта управления правого

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

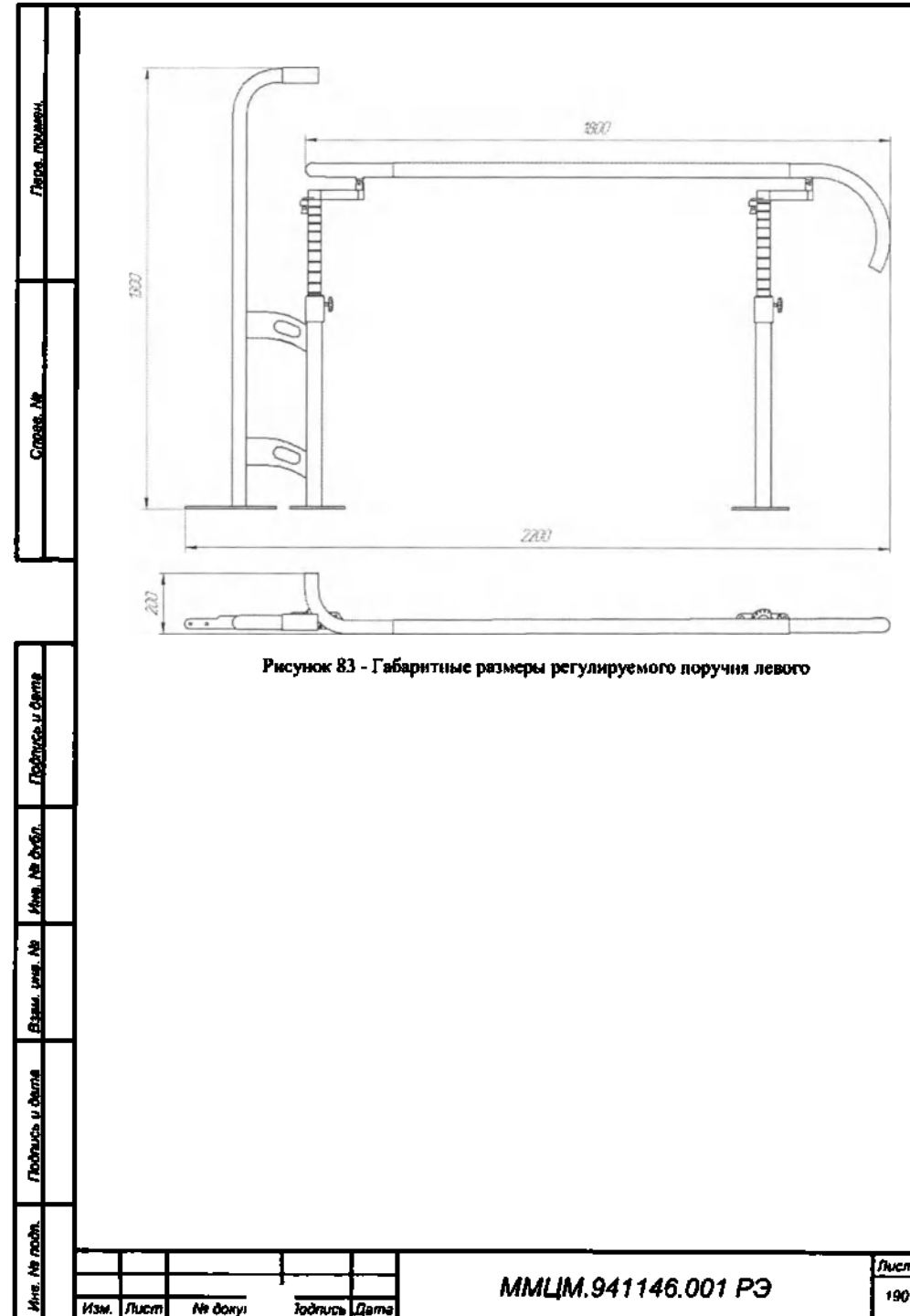
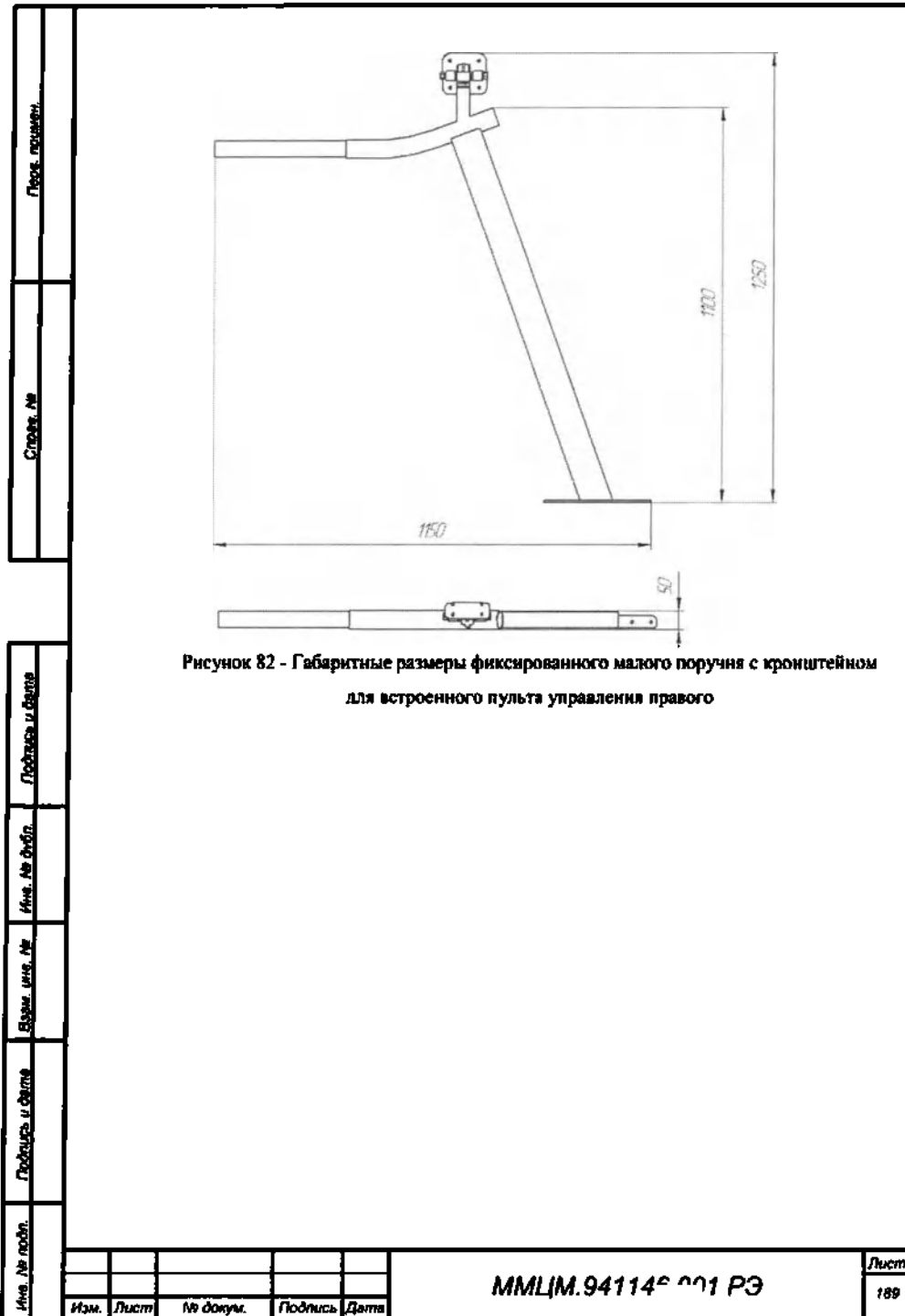
Лист
187

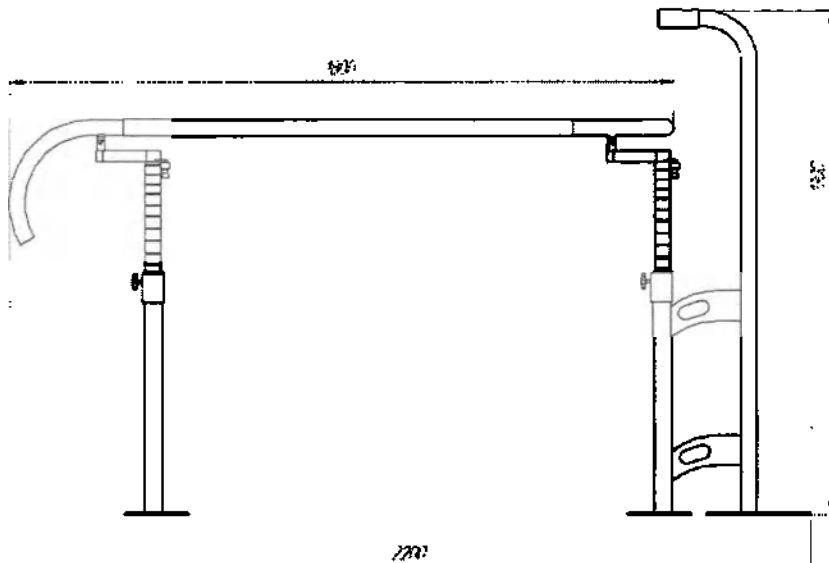
Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инж. №	Имя, № подл.	Подпись и дата	Стор. №	Лист докум.

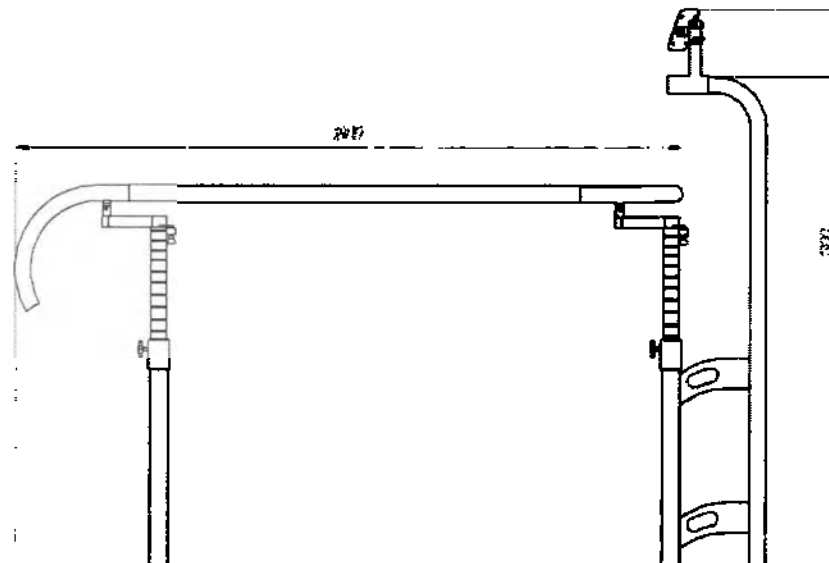
Рисунок 81 – Габаритные размеры фиксированного малого поручня левого, фиксированного малого поручня без кронштейна для встроенного пульта управления правого

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист
188



Лист изменений		Страна №		Имя, № подл.		Имя, № докл.		Взам. инст. №		Подпись и дата		Имя, № подл.												
		Рисунок 84 - Габаритные размеры регулируемого поручня без кронштейна для встроенного пульта управления правого																						
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>												Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						ММЦМ.941146.001 РЗ		Лист 191
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																				

Лист изменений		Страна №		Имя, № подл.		Имя, № докл.		Взам. инст. №		Подпись и дата		Имя, № подл.												
		Рисунок 85 - Габаритные размеры регулируемого поручня с кронштейном для встроенного пульта управления правого																						
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>												Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						ММЦМ.941146.001 РЗ		Лист 192
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																				

ООО ЦИРМИ  INFO@CIRMI.RU  WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Рисунок 86 – Передняя дуга безопасности (для фиксированных поручней)

					ММЦМ.941146.001 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ доку	Подпись	Дата		194

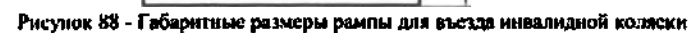


Рисунок 88 - Габаритные размеры ramпы для въезда инвалидной коляски

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Стор. №	Дата, поимен.

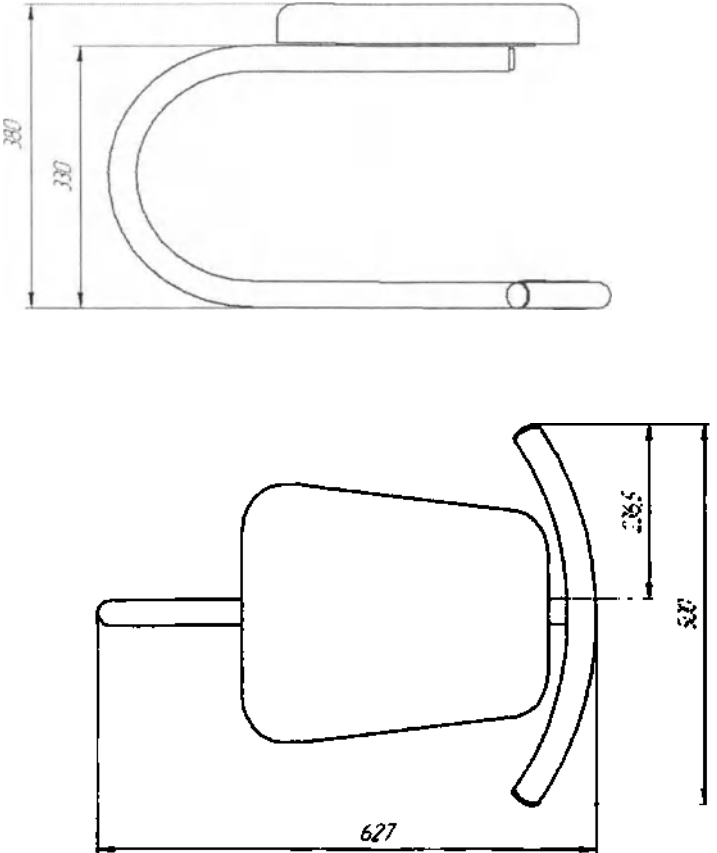


Рисунок 89 - Габаритные размеры сиденья для медицинского персонала

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 195

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Стор. №	Дата, поимен.

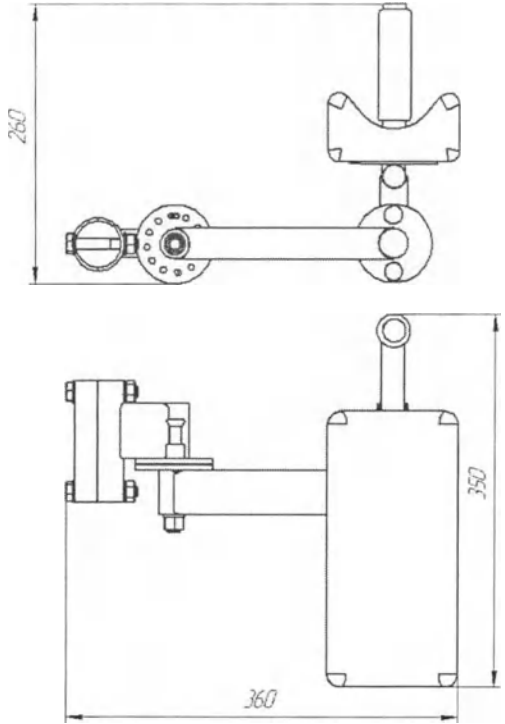


Рисунок 90 - Габаритные размеры дополнительного регулируемого упора для рук

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 196

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					ММЦМ.94114 ^с 01 РЭ
					Лист 197

Перв. измен.	
Стор. №	

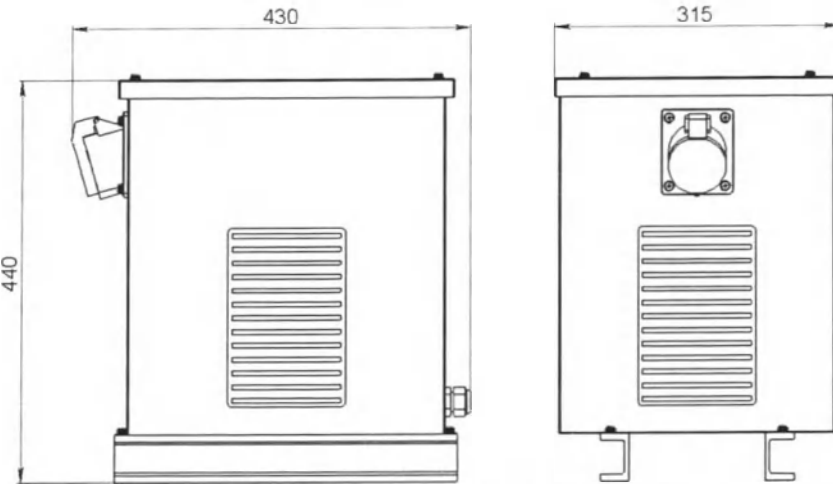


Рисунок 91 - Габаритные размеры трансформатора разделительного 6,3 кВА

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

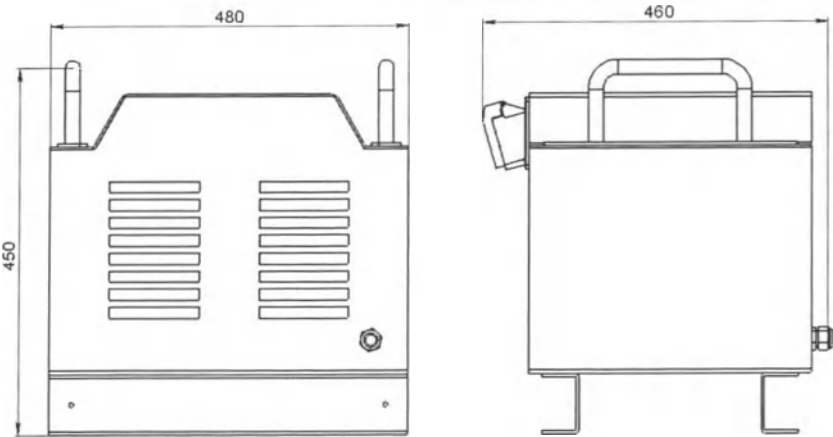


Рисунок 92 - Габаритные размеры трансформатора разделительного 10,0 кВА

Изм.	Лист	№ доку	Подпись	Дата	
					ММЦМ.941146.001 РЭ
					Лист 198

Перв. измен.	
Стор. №	

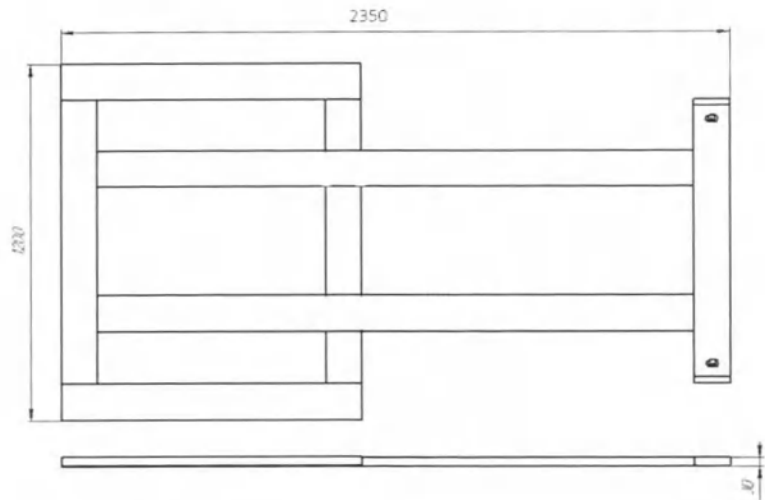


Рисунок 93 - Габаритные размеры основания системы разгрузки

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

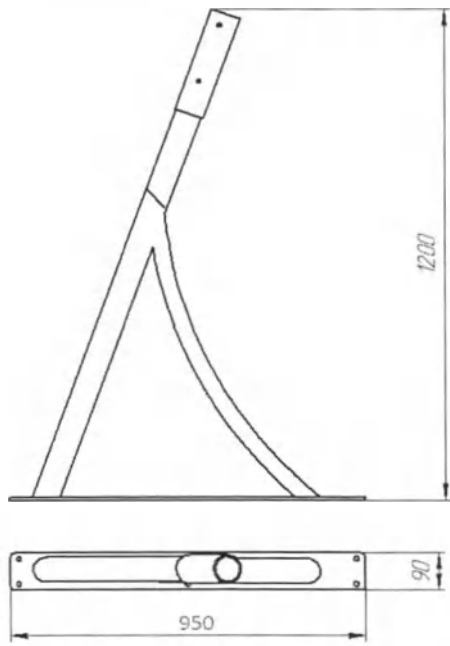


Рисунок 94 - Габаритные размеры стойки системы разгрузки

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Специал. №	Лист

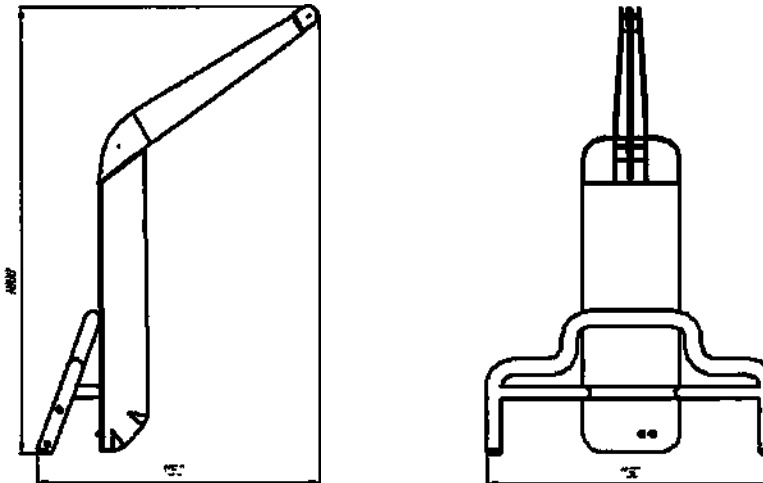


Рисунок 95 – Габаритные размеры основного каркаса

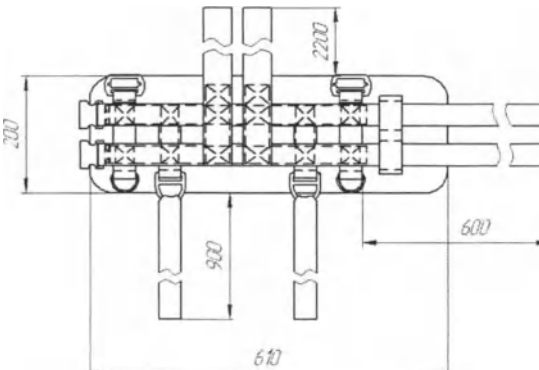


Рисунок 96 - Габаритные размеры жилета для поддержания пациента (размер детский)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 199
------	------	----------	---------	------	---------------------------	-------------

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Специал. №	Лист

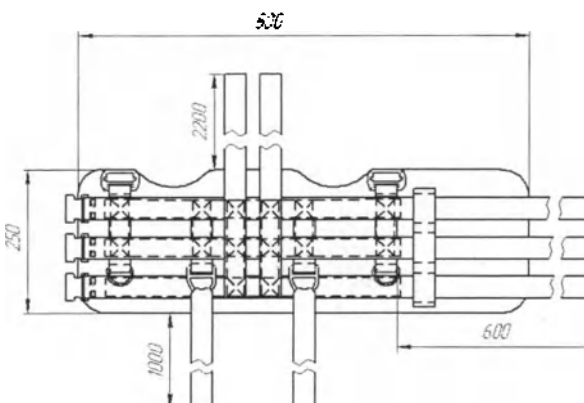


Рисунок 97 - Габаритные размеры жилета для поддержания пациента (размер пол-ростковый)

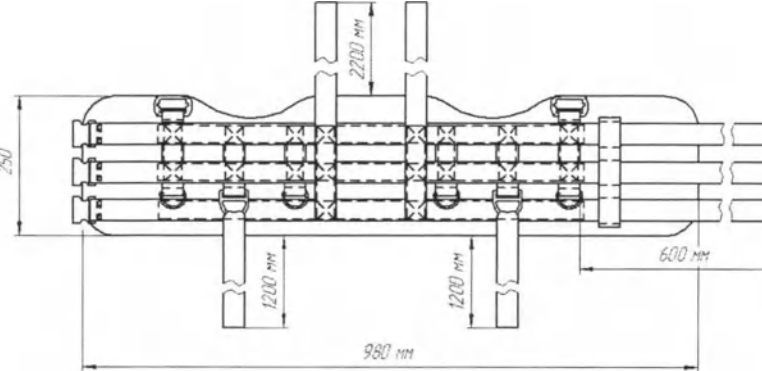
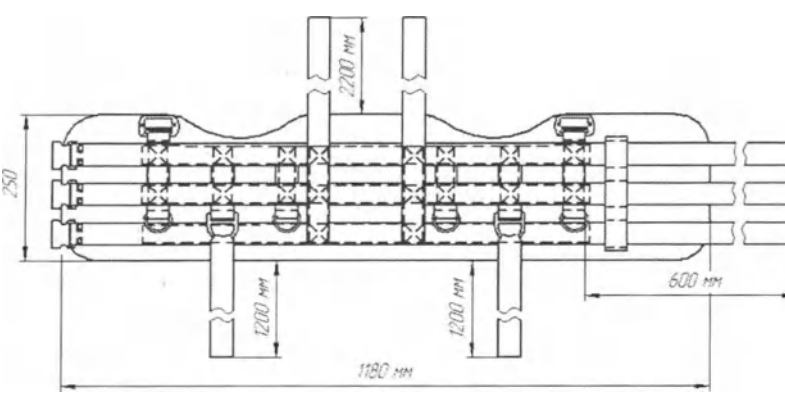
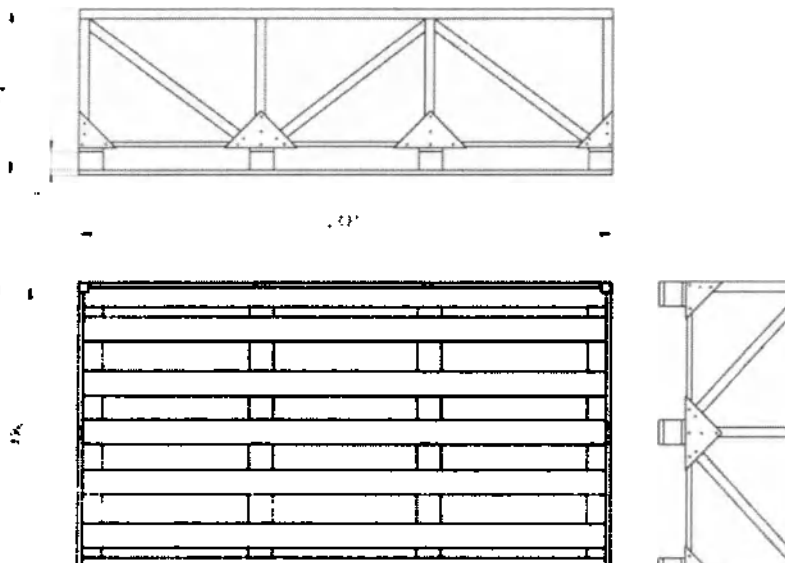
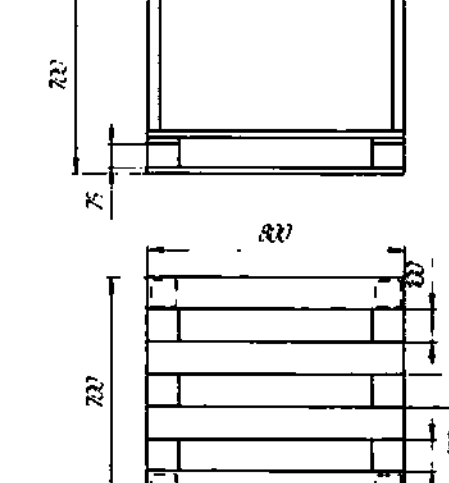


Рисунок 98 - Габаритные размеры жилета для поддержания пациента (размер взрослый I)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 200
------	------	----------	---------	------	---------------------------	-------------

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Страна №	Гос. лицен.
 Рисунок 99 - Габаритные размеры жилета для поддержания пациента (размер взрослый 2)  Рисунок 100 - Габаритные размеры потребительской тары, ящик №1						
Изм. Лист № докум. Подпись Дата ММЦМ.941146.001 РЭ						Лист 201

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № докл.	Подпись и дата	Страна №	Гос. лицен.
 Рисунок 101 - Габаритные размеры потребительской тары, ящик №2						
Изм. Лист № докум. Подпись Дата ММЦМ.941146.001 РЭ						Лист 202

Листов: 1	Стор. №	
Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № подл.
Взам. инв. №	Имя, № подл.	Имя, № подл.
Подпись и дата	Имя, № подл.	Имя, № подл.
Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № подл.

Рисунок 102 - Габаритные размеры потребительской тары, ящик №3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 203
------	------	----------	---------	------	--------------------	-------------

Листов: 1	Стор. №	
Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № подл.
Взам. инв. №	Имя, № подл.	Имя, № подл.
Подпись и дата	Имя, № подл.	Имя, № подл.
Имя, № подл.	Подпись и дата	Имя, № подл.

Рисунок 103 - Габаритные размеры потребительской тары, ящик №4

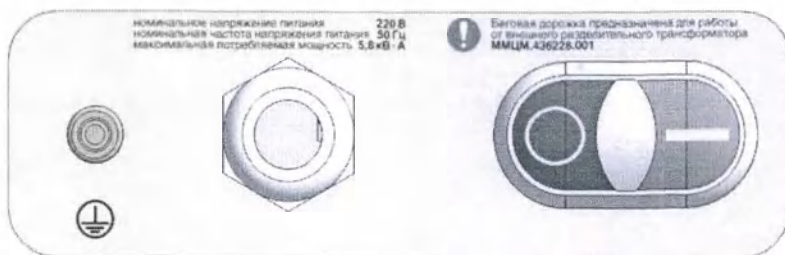
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ММЦМ.941146.001 РЗ	Лист 204
------	------	----------	---------	------	--------------------	-------------

Левое примеч.	Приложение Б. Перечень ссылочных и нормативных документов Перечень ссылочных и нормативных документов																																										
	Справ. №																																										
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																						
Взам. инв. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																						
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																						
Изм. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Обозначение</th> <th style="width: 85%;">Наименование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ГОСТ 9.303-84</td> <td>ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 177-88</td> <td>Водорода перекись. Технические требования.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р 50267.0-92</td> <td>Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 14192-96</td> <td>Маркировка грузов.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 15150-69</td> <td>Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 25644-96</td> <td>Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р 50444-92</td> <td>Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.</td> </tr> <tr> <td>Приказ МЗ РФ №4н от 06.06.2012</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010</td> <td>Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014</td> <td>Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.</td> </tr> <tr> <td>РД 50-707-91</td> <td>Методические указания. Изделия медицинской техники. Требования к надежности, правила и методы контроля показателей надежности.</td> </tr> <tr> <td>СанПин 2.1.7.2790-10</td> <td>Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 5959-80</td> <td>Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р 51260-99</td> <td>Тренажеры реабилитационные. Общие технические условия.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ Р МЭК 62304-2013</td> <td>Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 515-77</td> <td>Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 8828-89</td> <td>Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия.</td> </tr> <tr> <td>ГОСТ 30324.0.4-2002</td> <td>Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам.</td> </tr> </tbody> </table>					Обозначение	Наименование	ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.	ГОСТ 177-88	Водорода перекись. Технические требования.	ГОСТ Р 50267.0-92	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.	ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.	ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды.	ГОСТ 25644-96	Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования.	ГОСТ Р 50444-92	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.	Приказ МЗ РФ №4н от 06.06.2012		ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик	ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.	РД 50-707-91	Методические указания. Изделия медицинской техники. Требования к надежности, правила и методы контроля показателей надежности.	СанПин 2.1.7.2790-10	Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.	ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия.	ГОСТ Р 51260-99	Тренажеры реабилитационные. Общие технические условия.	ГОСТ Р МЭК 62304-2013	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.	ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия.	ГОСТ 8828-89	Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия.	ГОСТ 30324.0.4-2002	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам.	Лист 205
Обозначение	Наименование																																										
ГОСТ 9.303-84	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.																																										
ГОСТ 177-88	Водорода перекись. Технические требования.																																										
ГОСТ Р 50267.0-92	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности.																																										
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.																																										
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды.																																										
ГОСТ 25644-96	Средства моющие синтетические порошкообразные. Общие технические требования.																																										
ГОСТ Р 50444-92	Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.																																										
Приказ МЗ РФ №4н от 06.06.2012																																											
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик																																										
ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014	Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания.																																										
РД 50-707-91	Методические указания. Изделия медицинской техники. Требования к надежности, правила и методы контроля показателей надежности.																																										
СанПин 2.1.7.2790-10	Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами.																																										
ГОСТ 5959-80	Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия.																																										
ГОСТ Р 51260-99	Тренажеры реабилитационные. Общие технические условия.																																										
ГОСТ Р МЭК 62304-2013	Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла.																																										
ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия.																																										
ГОСТ 8828-89	Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия.																																										
ГОСТ 30324.0.4-2002	Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности. Требования безопасности к программируемым медицинским электронным системам.																																										

Левое примеч.	Приложение В. Перечень принятых сокращений и обозначений				
	Справ. №				
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Взам. инв. №	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
L – обозначение проводника, к которому подключена фаза однофазного сетевого питающего напряжения. N – обозначение проводника, к которому подключен ноль однофазного / трехфазного сетевого питающего напряжения. A, B, C – обозначение проводников, к которым подключены фазы трехфазного сетевого питающего напряжения. FE – обозначение проводника, к которому подключено рабочее заземление. PE – обозначение проводника, к которому подключено защитное заземление.					Лист 206

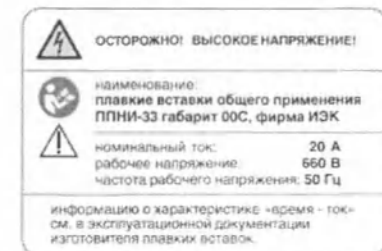
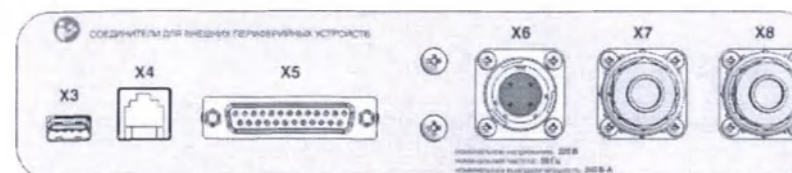
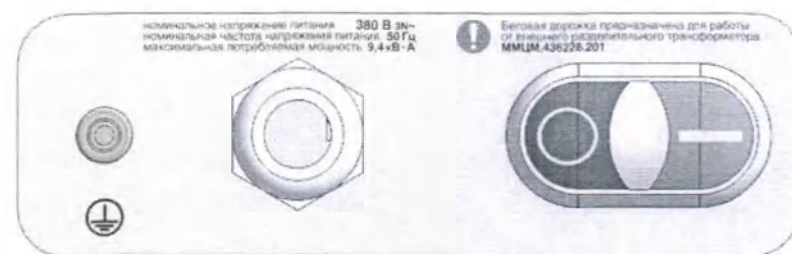
Приложение Г. Внешний вид табличек и бирок

На рисунках ниже приведен общий вид наклеек на беговых дорожках.



MMCM.941146.001 P3

Лист
207



На рисунках ниже приведен общий вид наклеек на разделительном трансформаторе.

MMCM.941146.001 P3

Лист
208

ММЦМ.436228.001
ТРАНСФОРМАТОР РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 6,3 кВА
изготовитель: ООО НПО «Реабилитационные технологии»

номинальное напряжение питания 220 В -
номинальная частота напряжения питания 50 Гц
максимальная потребляемая мощность 5,8 кВт · А

режим работы: рабочий цикл 8ч/1ч
(непрерывная работа / пауза)

при работе необходимо обеспечить свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям на боковых стенках трансформатора

ТУ 9444-009-68709709-2016

заводской номер:
дата изготовления:

ММЦМ.436228.001
ТРАНСФОРМАТОР РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ 10,0 кВА
изготовитель: ООО НПО «Реабилитационные технологии»

номинальное напряжение питания 380 В -
номинальная частота напряжения питания 50 Гц
максимальная потребляемая мощность 9,4 кВт · А

режим работы: рабочий цикл 8ч/1ч
(непрерывная работа / пауза)

при работе необходимо обеспечить свободный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям на боковых стенках трансформатора

ТУ 9444-009-68709709-2016

заводской номер:
дата изготовления:

ОСТОРОЖНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПИТАНИЯ
БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

X9

номинальное выходное напряжение: 220 В
номинальная частота выходного напряжения: 50 Гц
максимальная выходная мощность: 5,8 кВт · А

ОСТОРОЖНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!

СОЕДИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПИТАНИЯ
БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

X9

номинальное выходное напряжение: 380 В -
номинальная частота выходного напряжения: 50 Гц
максимальная выходная мощность: 9,4 кВт · А

На рисунках ниже приведен общий вид наклеек на системе разгрузки.

ММЦМ.303359.001 СИСТЕМА РАЗГРУЗКИ
изготовитель: ООО НПО «Реабилитационные технологии»

номинальное напряжение питания 220 В -
номинальная частота напряжения питания 50 Гц
максимальная потребляемая мощность 200 В · А

система разгрузки предназначена для работы от внутреннего источника питания беговых дорожек серии «Реатерра»

режим работы электропривода:
2 / 18 – 2 мин непрерывной работы за которыми следуют 18 мин в нерабочем состоянии (см. эксплуатационную документацию)

в качестве резервного источника питания используются свинцово-кислотные аккумуляторы

ТУ 9444-009-68709709-2016

заводской номер: дата изготовления:

На рисунках ниже приведен общий вид наклеек и бирок на принадлежностях, входящих в комплект поставки.

ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.002 Фиксированный большой поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.002 Фиксированный большой поручень левый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.005 Фиксированный большой поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.005 Фиксированный большой поручень левый
ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.003 Фиксированный малый поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.003 Фиксированный малый поручень левый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.006 Фиксированный большой поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.006 Фиксированный большой поручень левый
ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.004 Регулируемый поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.004 Регулируемый поручень левый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.007 Регулируемый поручень правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.305111.007 Регулируемый поручень левый
ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.303165.001 Перенос для безопасности для регулируемых поручней	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.303165.001 Перенос для безопасности для регулируемых поручней	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.303699.001 Рампа для выхода инвалидной коляски	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.303699.001 Кнопка «Экстренная остановка»
ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.301319.001 Упор для рук правый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.301319.001 Упор для рук левый	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.942819.001 Серия для медицинского персонала	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.426172.504 Беспроводной Bluetooth модуль
ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.422411.001 Ручной пульт управления	ООО НПО «Реабилитационные технологии» ММЦМ.422411.005 Ручной пульт управления		

ООО НПО «Реабилитационные технологии»
ММЦМ.301525.001-01
Жилет для поддержания пациента (размер детский)

стирка с вещами, схожими по цвету

ООО НПО «Реабилитационные технологии»
ММЦМ.301525.001-02
Жилет для поддержания пациента (размер подростковый)

стирка с вещами, схожими по цвету

ООО НПО «Реабилитационные технологии»
ММЦМ.301525.001-03
Жилет для поддержания пациента (размер взрослый 1)

стирка с вещами, схожими по цвету

ООО НПО «Реабилитационные технологии»
ММЦМ.301525.001-04
Жилет для поддержания пациента (размер взрослый 2)

стирка с вещами, схожими по цвету

В нижней части окна расположены ряд кнопок, позволяющих вносить изменения в базу пациентов. Кнопка «Добавить пациента» позволяет добавить нового пациента в таблицу. Кнопка «Редактировать пациента» позволяет изменять данные выбранного пациента. Кнопка «Удалить пациента» удаляет текущую запись из таблицы. Кнопка «Очистить таблицу» удаляет все записи из базы пациентов.

После внесения изменений в базу пациентов можно экспортировать ее в файл формата EMI для последующей загрузки в дорожку, для этого необходимо нажать кнопку «Экспорт в EMI файл» в верхней части экрана, выбрать корневой каталог FLASH-накопителя, а также задать имя файла «*eml.emi*» для корректного импорта в беговую дорожку.

Кнопка «Экспорт в Excel» позволяет выгрузить базу пациентов в файл формата электронной таблицы Excel.

Вкладка «История пациентов» содержит данные об истории лечения пациентов, внешний вид вкладки представлен на рисунке 105.

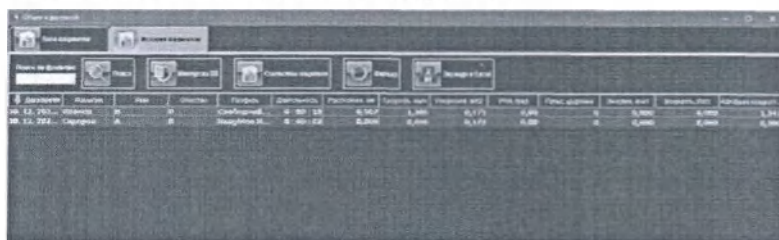


Рисунок 105 – Вкладка «История пациентов»

Чтобы загрузить базу пациентов необходимо выполнить экспорт данных с беговой дорожки на FLASH-накопитель (п. 6.11.3.2), подключить накопитель к компьютеру, нажать кнопку «Импорт из DB» выбрать файл *History_storage.db*, из каталога *REATERA\datalog* FLASH-накопителя.

При импорте из файла формата DB история пациентов в программе будет полностью перезаписана.

Кнопка «Статистика пациента» открывает окно со статистическими данными за период использования беговой дорожки для выбранного пациента. Внешний вид окна «Статистика пациента» представлен на рисунке 106.

Для отображения статистики за весь период необходимо оставить поля «дата начала» и «дата конца» пустыми, для отображения статистики за интересующий диапазон необходимо указать даты начала и конца в соответствующих полях. Кнопка «Напечатать» предназначена для вывода данных статистики на печать.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

213

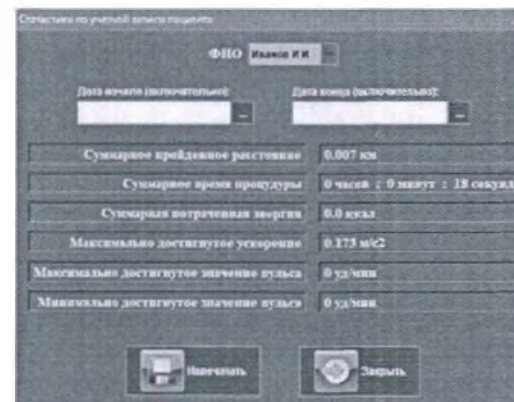


Рисунок 106 – Окно «Статистика пациента»

Кнопка «Фильтр» открывает окно, позволяющее ограничить выводимые данные в таблице «История пациентов», выбрав одного пациента и указав интересующий диапазон времени. Внешний вид окна «Фильтр» представлен на рисунке 107.

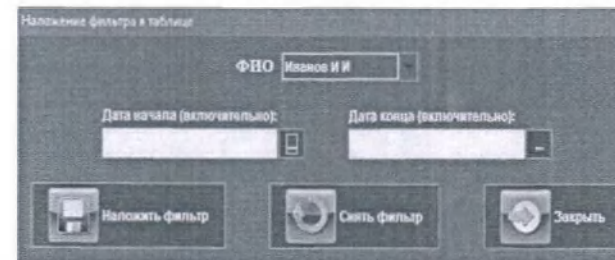


Рисунок 107 – Окно «Фильтр»

Для отображения истории выбранного пациента за весь период необходимо оставить поля «дата начала» и «дата конца» пустыми, для отображения истории за интересующий диапазон необходимо указать даты начала и конца в соответствующих полях. Кнопка «Наложить фильтр» предназначена для применения заданных ограничений, кнопка «Снять фильтр» предназначена для отмены ограничений вывода данных.

Кнопка «Экспорт в Excel» позволяет выгрузить историю пациентов в файл формата электронной таблицы Excel.

ММЦМ.941146.001 РЭ

Лист

214

Лист регистрации изменений[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

MMCM.941146.001 P3

Листы
215

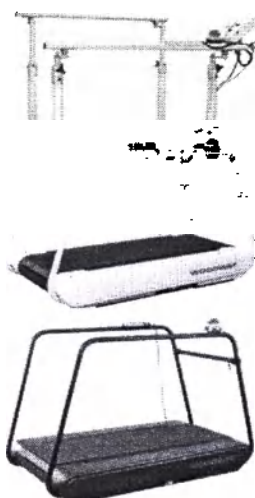
ПРЕЗИДЕНТ
А. Б. ШУБИН



For The Long Run
WOODWAY.

Тредмил-эргометр

Медицинская серия PPS



PPS 43 Plus
PPS 55 Plus
PPS 70 Plus

PPS 43 Med
PPS 55 Med
PPS 70 Med

PPS 43 Med-I
PPS 55 Med-I
PPS 70 Med-I

PPS 43 Ortho
PPS 55 Ortho
PPS 70 Ortho

Перевод с немецкого оригинального руководства по
эксплуатации

Издание: 05/2013-v1.0en

Европейский представитель:

WOODWAY GmbH
Steinackerstr. 20 79576
Weil am Rhein Germany

Тел.: +49 (0) 7621 - 940 999 - 0
Факс: +49 (0) 7621 - 940 999 - 40
E-Mail: info@woodway.de
Web: www.woodway.de

Прямая:

Тел.: +49 (0) 7621 - 940 999 - 10
E-Mail: support@woodway.de

Служба сервиса:

Тел.: +49 (0) 7621 - 940 999 - 14
E-Mail: service@woodway.de

Производитель:

WOODWAY USA, Inc.
W229 N591 Foster Ct.
Waukesha, WI 53186
USA

Тел.: +1 262 - 548 - 6235
Факс: +1 262 - 522 - 6235
E-Mail: info@woodway.com
Web: www.woodway.com

Оглавление

1	Оглавление	3
2	Введение	5
2.1	Сведения о руководстве по эксплуатации	5
2.2	Ограничение ответственности	5
2.3	Авторское право	6
2.4	Запасные части	6
2.5	Служба сервиса	7
2.6	Декларация соответствия ЕС	8
3	Безопасность	9
3.1	Общие сведения	9
3.2	Описание предостережений	9
3.3	Маркировки на устройстве	10
3.4	Классификация и ответственность персонала	11
3.5	Предупреждение	11
3.6	Неразрешенные режимы работы	13
3.7	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	14
4	Технические характеристики	15
4.1	Таблица с заводской характеристикой	15
4.2	Интерфейс RS-232	15
4.3	Технические характеристики	16
5	Транспортировка и хранение	17
5.1	Уведомления о безопасности при транспортировке	17
5.2	Горизонтальная транспортировка	17
5.3	Вертикальная транспортировка	17
5.4	Транспортировка с помощью стоек	18
5.5	Демонтаж/монтаж боковых поручней	19
5.6	Хранение	23
6	Описание изделия	24
6.1	Обзор моделей	24
6.2	Оборудование и опции	25
6.3	Основные детали	26
6.4	Описание деталей	26
6.5	Элементы управления и дисплей	28
6.6	Оборудование для обеспечения безопасности	30
7	Ввод в эксплуатацию	34
7.1	Общие сведения	34
7.2	Установка	34
7.3	Электрические соединения	37
7.4	Завершение ввода в эксплуатацию	38

8	Работа	39
8.1	Область применения тренировки на выносливость	39
8.2	Возможности применения у детей	40
8.3	Перед каждым использованием	40
8.4	Выключение /Выключение устройства	41
8.5	Использование клавишной панели	43
8.6	Работа с монитором данных (DaMo)	44
8.7	Работа с системой пользователя Woodway (WUS)	46
8.7.1	Работа вручную	47
8.7.2	Запустить программу (Start Program)	48
8.7.3	Редактировать программу (Edit Program)	49
8.7.4	Создать программу (Create Program)	51
8.7.5	Контроль пульса	51
8.7.6	Редактировать/Показать параметры	53
8.8	Регулировка опор поручня	54
8.9	Изменение направления	55
8.10	Системы поддержки веса тела	56
9	Опции и принадлежности	57
9.1	Номера заказа	57
9.2	Видео поручень для FPS Optio	58
9.3	Приспособление для входов	59
9.4	Измеритель частоты пульса POLAR	60
9.5	Преобразователь USB на последовательный интерфейс	61
9.6	Кабель интерфейса	62
10	Техническое обслуживание и очистка	63
10.1	Очистка	63
10.2	Интервалы технического обслуживания	64
10.3	Проверка технической безопасности (TSC)	67
10.4	Отключение тренажера	70
10.5	Предохранители устройства	72
11	Выявление и устранение неисправностей	73
11.1	Необычные шумы	73
11.2	Отказ дисплея	74
11.3	Ремень не двигается	74
11.4	Свободное движение ремня беговой поверхности	74
11.5	Неисправный или мигающий дисплей	74
11.6	Последовательный интерфейс RS-232	75
11.7	Электростатический разряд	75
11.8	Источники электромагнитных помех	75
11.9	Помехи монитора частоты пульса POLAR	75
12	Утилизация	76
13	Регистрация обучения	77
14	Декларация соответствия с техническими правилами	80
15	Перечень рисунков	81

2 Введение

2.1 Сведения о руководстве по эксплуатации

В этом руководстве представлена информация по безопасной работе с тредмилом WOODWAY с планочной дорожкой.

Условием для безопасной работы является соблюдение всех руководств по безопасности и по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная эксплуатация может быть причиной несчастного случая!
Использование тредмила с планочной дорожкой не по назначению согласно инструкциям производителя может привести к несчастным случаям и повреждению оборудования.
► Это руководство по эксплуатации необходимо полностью прочесть и понять перед использованием тредмила.
► Держите это руководство под рукой для всех пользователей устройства.

Прочитайте и следуйте руководству по эксплуатации!



Внимательно прочтите это руководство перед началом работы с тредмилом! Оно является частью устройства и должно всегда храниться в доступном месте и в непосредственной близости от тредмила для рабочего и обслуживающего персонала.

Следуйте руководству!

Компания WOODWAY GmbH не несет никакой ответственности за несчастные случаи, повреждение оборудования и последствия поломки оборудования в результате несоблюдения руководства по эксплуатации. Кроме того, применимы местные правила техники безопасности и условия общей безопасности для предусмотренного применения тредмила.

Производитель сохраняет право сделать технические изменения применительно к повышению производительности и дальнейшему усовершенствованию без предварительного уведомления. Иллюстрации служат для основного понимания и могут отличаться от фактической конструкции устройства.

Принадлежности других поставщиков имеют дополнительные правила безопасности и рекомендации. Это также следует учитывать.

2.2 Ограничение ответственности

Вся информация и предписания в этом руководстве составлены в соответствии с действующими стандартами и правилами, современным уровнем технологий и нашими знаниями и опытом.

Компания WOODWAY GmbH не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие:

- пренебрежения руководством по эксплуатации,
- неправильного применения,
- использования неуполномоченными лицами,
- использования запасных частей, которые не были одобрены компанией WOODWAY GmbH,
- несанкционированного изменения устройства или принадлежностей.

Компания WOODWAY GmbH применяет общие положения и условия поставки, а также правовые нормы, действующие во время заключения контракта.

2.3 Авторское право

Передача прав на руководство по эксплуатации третьей стороне запрещена без письменного согласия компании WOODWAY GmbH.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все содержание, текст, рисунки, фотографии или другие иллюстрации охраняются авторским правом и подпадают под действие права на объекты интеллектуальной собственности. Любое несанкционированное использование преследуется по закону!

Снятие копии любым способом и образом – включая отрывки – а также использование и/или передача содержания не допускается без письменного согласия компании WOODWAY GmbH.

2.4 Запасные части

Компания WOODWAY GmbH рекомендует использование оригинальных запасных частей. Оригинальные запасные части имеют особенности и обеспечивают надежную и безопасную работу, благодаря:

- разработке для целевого применения с устройством,
- изготовлению с высоким качеством и мастерством,
- обеспечению законного гарантийного периода (за исключением изнашиваемых деталей) или других достигнутых соглашений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение неоригинальных запасных частей может изменить характеристики устройства и помешать его безопасной эксплуатации! Компания WOODWAY GmbH не несет ответственность за повреждения, возникающие вследствие этого.

Утилизация! Изнашиваемые детали считаются вредными отходами!

После замены, изнашиваемые детали должны быть утилизированы в соответствии с законами об отходах конкретной страны.

Для получения дополнительной информации по утилизации см. раздел 12, стр. 76.

2.5 Служба сервиса

По вопросам сервиса обращайтесь, пожалуйста:

Компания WOODWAY GmbH
Steinackerstr. 20 79576
Weil am Rhein
GERMANY

Контакты: Тел. +49 (0) 7621 – 940 999 – 14
Факс +49 (0) 7621 – 940 999 – 40
Email: service@woodway.de

Для более быстрой обработки вашего запроса подготовьте, пожалуйста, следующие данные и информацию:

- информацию на табличке с заводской характеристикой (конкретная модель/серийный номер),
- точное описание обстоятельств,
- какие действия уже были предприняты?

Сервис: При обслуживании на месте, устройство должно быть отключено от сети профессиональным электриком, чтобы оно не включилось случайно.

Адреса ваших местных центров обслуживания могут быть получены у производителя. После ремонта или повторного ввода в эксплуатацию, действия, перечисленные в разделах "Установка" и "Ввод в эксплуатацию", следует выполнить также как при вводе в эксплуатацию.

2.6 Декларация соответствия ЕС




EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Hiermit erkläre ich
Hereby I declare

Hersteller: WOODWAY USA Inc.
Manufacturer:

Adresse: W229 N591 Forster Court
Waukesha, Wisconsin 53186 USA
Address:
Phone: +1 262-548-6235
E-Mail: info@woodway.com / Web: <http://www.woodway.com>

in eigener Verantwortung die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der nachfolgend aufgeführten Produkte in der gelieferten Ausführung mit den anwendbaren EG-Richtlinienanforderungen:
in sole responsibility that the product in the form as delivered and described below is in conformity with the essential requirements of the following European Directives:

"Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte vom 14.07.1993, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2007/47/EG vom 05.09.2007"
Directive 93/42/EEC concerning medical devices of 14 July, last amended by Directive 2007/47/EC of 29 June 2007"

Produktbezeichnung: WOODWAY PPS SERIES Laufbandergometer
Product designation: WOODWAY PPS SERIES Treadmill-Ergometer

Typenbezeichnungen: PPS 43
Product types: PPS 55
PPS 70

Ausführungen: Ortho, Med, Plus
Models:

Klassifizierung: IIa (gemäß Anhang IX der Richtlinie 2007/47/EC / per Annex Annex IX MDD)
Classification:

Konformitätsbewertungsverfahren: Anhang V der Richtlinie über Medizinprodukte
Conformity Assessment Process: Annex V of the Medical Devices Directive

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit den anwendbaren Anforderungen der harmonisierten Normen, wie sie in dem "Official Journal of the European Union" veröffentlicht wurden.
Conformity to the Directives for the product described above is assured through the application of the following harmonized standards as published in the "Official Journal of the European Union"

EN 60601-1:2006
EN ISO 14971:2007
EN 957-1:2005
EN 957-6:2001
ISO 13485:2003
Class A S

EN 60601-1-2:2001
EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002
Class A Group 1

Die Gültigkeit endet mit der Veröffentlichung einer Konformitätserklärung neueren Datums.
The validity ends with the publication of a Declaration of Conformity of a newer date

July 8, 2013
Datum
Date

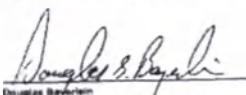

Douglas Baylorn
President / President / WOODWAY USA Inc

Рис. 1 Декларация соответствия ЕС.

3 Безопасность

3.1 Общие сведения

Тредмил был надежно разработан, изготовлен и проверен в соответствии с современными технологиями и находится в безопасном и технически безупречном состоянии. Тем не менее, применение этого устройства создает риск здоровью лиц и повреждения имущества, если им неверно управлять.

По этой причине следует полностью прочитать и соблюдать инструкции по безопасности.

Предостережения, прикрепленные прямо к устройству, следует соблюдать и хранить в разборчивом состоянии.

Несоответствующее использование приведет к отказу от какой-либо ответственности или гарантии компании WOODWAY GmbH.

3.2 Описание предостережений

Предупредительные надписи указывают на возможные опасности или угрозы безопасности. В этом руководстве они показаны панелью с цветовой маркировкой и сигнальным словом (символ с соответствующим сигнальным словом).

Все предупредительные надписи имеют одинаковый дизайн и одинаково унифицированный дизайн содержания.

Пример предупредительной надписи:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Текст предостережения, тип и источник опасности Описание последствий игнорирования опасности.
► Меры, инструкции и запрещенные действия при опасности.

Систематизация:

ПРИМЕЧАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ или ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ (без символа опасности) Без риска травмы, без существенной информации и без предостережения о материальном ущербе.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (с символом опасности) Небольшая возможность травмы.
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ (с символом опасности) В опасной ситуации возможна серьезная авария с риском травмы или смерти.
ОПАСНОСТЬ	ОПАСНОСТЬ (с символом опасности) При аварии возникает прямая опасность тяжелой травмы или смерти.

3.3 Маркировки на устройстве

Важная информация по безопасности указана на устройстве с использованием следующих символов:

	Соединение защитного заземляющего провода Устройства серии PPS – это электрические устройства с классом защиты I.
	Опасность из-за электрического напряжения Этот символ предупреждает пользователя об опасном напряжении внутри устройства.
	Опасность быть раздавленным Этот символ предупреждает пользователя о возможности быть раздавленным.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! - Чтобы уменьшить риск пожара, используйте предохранители только того же типа и номинала. Перед заменой предохранителя отключите питание. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! - Перед открытием отсоедините от цепи питания. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! - Когда не пользуетесь, снимите шнурок "E-STOP", и храните вне досягаемости детей. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! - Риск получить травму. Во избежание травм, стойте на боковой направляющей перед началом работы тредмила. Прочитайте руководство перед использованием.
	Экстренная остановка Показывается кнопкой экстренной остановки (грибовидной формы)
	Заземление Указывает на действующее заземляющее соединение внутри устройства.
	Выравнивание потенциалов Для подсоединения кабеля выравнивания потенциалов.

3.4 Квалификация и ответственность персонала

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность при ненадлежащем использовании!
Неправильное обращение с устройством может привести к серьезной травме и повреждению имущества.

- Устройство могут управлять только лица, которые получили инструктаж от квалифицированного технического персонала.
- Компания WOODWAY GmbH рекомендует использовать регистрацию обучения (см. приложение) для доказательства инструктажа.

Представитель: *Представитель – это физическое или юридическое лицо, которое ответственно за установку, использование и техническое обслуживание устройства.*

Представитель тредмила несет ответственность за регулярное техническое обслуживание и тестирование в установленном законодательством порядке. Он также обязан обеспечить адекватное обучение/инструктаж рабочего персонала. Компания WOODWAY GmbH рекомендует, чтобы обучение проводилось обученным и уполномоченным дилером или компаньоном по сервису компании WOODWAY.

Оператор: *Операторами тредмила для медицинского применения являются лица, которые используют это устройство и обладают "полномочиями управления" устройством. Это могут быть, например, терапевт, спортивный врач или какой-либо другой руководитель. Оператором медицинского устройства является любое лицо, которое – независимо от его квалификации – самостоятельно использует медицинское изделие в коммерческом секторе.*

Оператор несет персональную ответственность за безопасность пользователя (например, больного, испытуемого человека, спортсмена). С учетом высокой степени ответственности это лицо особенно обязано предоставлять информацию по всем аспектам безопасности устройства и его предусмотренного применения.

3.5 Предназначение

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность при ненадлежащем использовании!
Любое ненадлежащее использование и/или другое использование устройства может привести к опасной ситуации с получением серьезной травмы и/или повреждением имущества.

- Используйте тредмил только по назначению.
- Прочтите и строго следуйте всей информации, изложенной в руководстве по эксплуатации.

Тредмилы серии PPS для использования в медицине одобрены для следующего применения:

- тренировки на выносливость,
- диагностическое и функциональное тестирование больных в лаборатории (например, эргоспирометрия),
- определение переносимости нагрузок,
- стресс-тестирование (например, нагрузка со снятием ЭКГ),
- тренировка походки и анализ походки,
- лечебная физкультура/восстановительное обучение при реабилитации (двигательная терапия).

Лечение больных с целым рядом соматических и/или психических ограничений (например, ухудшением походки, ограниченными рефлексом и т.д.) проводят во всех областях применения.

Группы особых пользователей!

Особое внимание необходимо уделять этим группам пользователей. По сравнению с упражнениями на тредмиле здоровых людей эти пользователи имеют гораздо более высокий риск получить травму. Строгое соблюдение и выполнение всех правил техники безопасности и информации по эксплуатации имеет высший приоритет. Больной может пользоваться тредмилом только под руководством врача! Программа тренировки должна назначаться и контролироваться по правилам медицины.

Поддержка веса тела!

Для больных с повышенным риском падения, следует рассмотреть частичную или полную поддержку веса тела с помощью системы поддержки веса.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения травмы из-за риска падения!
Некоторые люди имеют повышенный риск падения из-за заболеваний или соматических/психических нарушений.

- Используйте систему защиты от падения, поддерживающий ремень, систему поддержки веса тела (частичную или полную).
- Производитель не несет ответственности за травму физического лица и/или повреждение имущества, которое могло быть предотвращено путем использования системы защиты от падения, поддерживающего ремня или системы поддержки веса.

Двигательная терапия:

При реабилитации, лечебная физкультура должна быть назначена по правилам медицины. Лечащий врач и/или физиотерапевт должны иметь достаточные знания о показаниях и противопоказаниях. Показания для терапии на тредмиле подлежат повторной оценке перед каждым использованием. Врач/физиотерапевт, ответственный за больного, должен всегда проводить оценку польза/риск, таким образом, убеждаясь в том, что выбранный вид лечения соответствует правилам медицины и возможные риски учтены.

Противопоказания!

Существует ряд противопоказаний, связанных с применением тредмила. При реабилитации только медицинский персонал может определять вид и масштабы терапии. Лекарства могут оказывать влияние на реабилитацию (например, нейролептики, бензодиазепины, барбитураты, противосудорожные средства и т.п.).

При применении "тренировки на выносливость", "диагностического и функционального тестирования больных", "определения переносимости нагрузок" и "стресс-теста" применимы те же самые противопоказания (среди прочих), как и для всех физических нагрузок. При наличии сомнений важно посоветоваться с врачом перед использованием тредмила.

Возможными противопоказаниями являются:

- острый инфаркт миокарда или нестабильная стенокардия (стресс-тест),
- сердечно-сосудистые заболевания, такие как устойчиво высокое артериальное давление в состоянии покоя, кардит, застойная сердечная недостаточность, тяжелый клапанный порок сердца, опасные аритмии сердца в покое или аневризма аорты.

Острые заболевания, лихорадочные состояния и недавно возникшая боль являются абсолютными противопоказаниями для физической нагрузки. Возможная программа тренировки для больных с хроническими заболеваниями не может быть определена заранее и требует правильной оценки рисков и потенциальной пользы.

В некоторых ситуациях (особенно у больных с ишемической болезнью сердца или заболеванием легких) перегрузка может привести к обострению симптомов больного, поэтому необходимо выполнение нагрузочной ЭКГ, и тренировка возможна только под медицинским наблюдением.

В следующих случаях тренировка на тредмиле может выполняться только после консультации с врачом:

- беременность,
- острый тромбоз,
- свежие раны (например, после операции),
- искусственные суставы или протезы,
- переломы костей,
- повреждение позвоночного диска,
- травматическое повреждение позвоночника,
- диабет,
- эпилепсия,
- воспаление,
- острая мигренозная головная боль,
- рак.

Применение автоматического режима (автоматический контроль пульса, заранее установленная программа, внешнее управление через компьютер или другое устройство) запрещено, если только нагрузка не была разрешена врачом в соответствии со способностями/здоровьем больного.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любого рода претензии изготовителю вследствие повреждения из-за ненадлежащего использования исключены. Только пользователь несет ответственность за все повреждения, возникшие из-за ненадлежащего использования!

3.6 Неразрешенные режимы работы

Тредмилы серии PPS могут применяться только для вышеупомянутых целей. Применение по любому другому назначению может привести к тяжелой травме и/или повреждению имущества.

Следует строго соблюдать следующие ограничения и запреты:

- тредмил нельзя использовать без предварительного обучения квалифицированным персоналом. Животные и дети не могут пользоваться или находиться вблизи от устройства (исключение: см. "Возможности применения у детей").
- запрещается пользоваться тредмилом под действием алкоголя и лекарств и/или наркотиков.
- не разрешается перемещение объектов по тредмилу. Поверхность для ходьбы не подходит для использования кроссовок с шипами.
- запрещается использовать тредмил без боковых поручней или с палками для ходьбы. Не разрешается работа тредмила WOODWAY с планочной дорожкой за пределами условий окружающей среды, указанных в разделе "Ввод в эксплуатацию" (температура, влажность, атмосферное давление) а также на открытом воздухе, то есть вне закрытых помещений. Запрещается использование тредмила людьми с ограниченными здоровьем или противопоказаниями (см. предыдущий раздел) без предварительной консультации медицинского работника.
- При подъеме на тредмил, во время упражнений в ходьбе и при спуске с тредмила необходимо соблюдать правила техники безопасности в этом руководстве. При этом действуют следующие запреты:
 - Никогда не запрыгивайте на движущуюся дорожку!
 - Никогда не спрыгивайте, пока устройство движется!
 - Никогда не спрыгивайте спереди!
 - Никогда не прекращайте ходьбу при движении дорожки!
 - Никогда не оборачивайтесь при движении дорожки!
 - Никогда не идите вбок или назад (даже при разрешении врача)!
 - Никогда не устанавливайте уровень нагрузки (скорость) слишком высоким!

3.7 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Следует специально отметить, что ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ требует особых предосторожностей, касающихся электромагнитной совместимости (ЭМС). Оно должно устанавливаться и управляться соответственно.

Тредмилы серии PPS соответствуют требованиям EN 60601-1-2:2001 (группа 1, CISPR 11, класс A), EN 61000-3-2 и EN 61000-3-3.

Следует отметить, что переносное и мобильное РЧ оборудование связи и другие устройства с помехами за пределами допустимых величин могут влиять на электронику тредмила. Это может влиять на функции измерения, и дисплей вызывает неисправность тредмила.

ВНИМАНИЕ

Устройство предназначено для использования только медицинскими специалистами. Тредмил является устройством класса А в соответствии с CISPR 11. При расположении в жилой зоне, устройство может вызывать радиопомехи или нарушать работу оборудования поблизости. Может потребоваться принять соответствующие корректирующие меры, такие как изменение направления, перенастройка или экранирование тредмила или фильтрация соединений для этого размещения.

Подробную информацию и проверку электромагнитной совместимости можно получить у производителя по требованию.

4 Технические характеристики

4.1 Табличка с заводской характеристикой

Табличка с заводской характеристикой содержит основные технические детали устройства.

Держите под рукой для вопросов!

Для вопросов по сервису техническая информация на табличке с заводской характеристикой должна находиться под рукой.

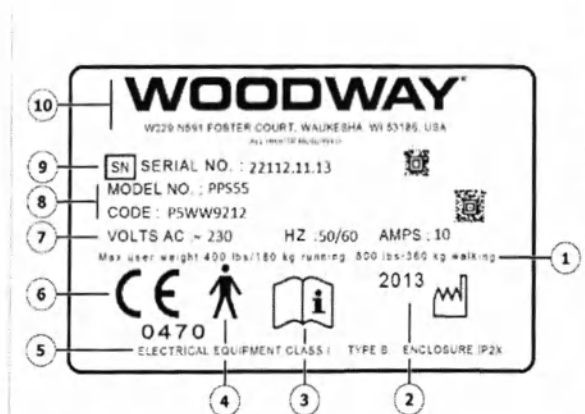


Рис. 2. Табличка с заводской характеристикой, пример.

1. Указание максимального веса пользователя.
2. Год производства.
3. Обязательно прочтите и соблюдайте руководство по эксплуатации!
4. Электрическое устройство с прикладной частью типа B, степень защиты от удара током (в соответствии с Европейским стандартом EN 60601-1:2006).
5. Указание класса защиты; устройства серии PPS являются электроприборами с классом защиты I.
6. Маркировка CE устройства (с числом названного расположения); тредмилы серии PPS с планочной дорожкой являются Медицинскими устройствами в соответствии с Европейской директивой 93/42/EEC.
7. Информация об электрическом соединении.
8. Номер модели и код изделия.
9. Серийный номер тредмила; для запросов службы сервиса компании WOODWAY держите серийный номер устройства под рукой.
10. Имя и адрес производителя.

4.2 Интерфейс RS-232

Интерфейс RS-232 тредмила может использоваться только для утвержденных медицинских устройств!

4.3 Технические характеристики

Обозначение устройства:	Модель: PPS 43	Модель: PPS 55	Модель: PPS 70
Поверхность для ходьбы (Д x Ш):	172 x 43 см	172 x 55 см	172 x 70 см
Пригодная для ходьбы поверхность (Д x Ш):	157 x 43 см	157 x 55 см	157 x 70 см
Поверхность для ходьбы / технология: Твердость поверхности для ходьбы / боковой зазор:	60 планок (заменяемых) / резина на алюминиевых Т-образных звеньях // 43-47 твердость по Шору А / +/- 2 мм		
Размеры рам PPS (Д x Ш x В):	172 x 78 x 31 см	172 x 90 x 31 см	172 x 105 x 31 см
Общие размеры (Д x Ш x В):	184 x 94 x 150 см	184 x 106 x 150 см	184 x 121 x 150 см
Вес*:	210 кг	230 кг	260 кг
Макс. Вес пользователя (при макс. 5 км/ч):	180 кг (360 кг)	180 кг (360 кг)	180 кг (360 кг)
Движущаяся поверхность над полом:	32 см	32 см	32 см
Условия окружающей среды для хранения и транспортировки:	Температура: -10°C до +70°C Относительная влажность: 15 - 85% (не конденсированный) Атмосферное давление: 400 - 1060 гПа		
Условия окружающей среды для работы:	Температура: +10°C до +40°C Относительная влажность: 15 - 85% (не конденсированный) Атмосферное давление: 700 - 1060 гПа		
Интерфейс RS-232	Да, стандартный	Да, стандартный	Да, стандартный
Кабель интерфейса:	Экранированный "нуль-модемный" кабель, максимальная длина 5 м		
Измерение пульса:	1-канальный ЭКГ точный, наружный ремень Polar T34, включен в поставку		
Программное обеспечение ПК:	Управляющая программа тредмила WOODWAY, верс. 3.0, включена в поставку		
Защита от падения с экстренной остановкой **:	опция		
Модификации для установки в углубление/ на платформу:	По требованию		
Подключение к сети:	Заземленная вилка в соответствии с CEE 7/7 ("Schuko plug" тип E + F) с землей (провода заземления), номинальное напряжение 230 В AC, номинальный ток 16 А, 50/60 Гц, длина шнура: 2 м		
Предохранитель:	Поставка: 16 А тип C ("плавающий"), устройство: 10 А, 250 В~, 20 x 5 мм, тип C ("плавающий")		
Классификация:	Устройство класса безопасности I, прикладная часть тип B		
Режим работы:	Степень защиты от поступления воды: IP2X Это устройство предназначено для непрерывного режима работы.		
Приводной двигатель:	Бесщеточный двигатель DC, мощность: 1500 Вт (максимум 4000 Вт)		
Двигатель подъема:	DC двигатель, мощность 150 Вт		
Потребляемая мощность:	1.1 кВА	1.1 кВА	1.1 кВА
Скорость ****:	-10 .. +24 км/ч	-10 .. +24 км/ч	-10 .. +24 км/ч
Точность/ Разрешение:	+/- 0.1 км/ч	+/- 0.1 км/ч	+/- 0.1 км/ч
Отклонение:	менее +/- 1%		
Подъем ****:	0 .. 25 % +/-	0 .. 25 % +/-	0 .. 25 % +/-
Точность/ Разрешение:	0.1 %	0.1 %	0.1 %

* Общий вес оборудования может увеличиваться из-за дополнительных опций например, защита от падения, раздаточный приборчик и др. или количества опций.

** Для проверки работоспособности, интерфейса или транспортировки необходимо обеспечить наличие дополнительных средств безопасности. В этом случае компания WOODWAY гарантирует выполнение всех функций опций в соответствии с техническим регламентом и функциями, описанными в руководстве пользователя.

*** Классификация в соответствии с EN 60601-1

**** Дистанция до 20 км/ч и 20% в качестве скорости ходьбы. Компания сохраняет за собой право изменять технические характеристики.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Уведомления о безопасности при транспортировке

При получении проверьте тредмил на наличие повреждений. Проверьте также поставляемые принадлежности и сравните с данными в транспортной накладной.

Производитель не несет ответственность за повреждения и недостающие детали, если эта информация не была письменно подтверждена по транспортной накладной при доставке. О повреждении или дефектах необходимо немедленно сообщить в транспортное агентство и ответственному дилеру компании WOODWAY.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения травмы при падении или опрокидывании устройства!
Неправильная транспортировка устройства может привести к его опрокидыванию и причинить травму или повредить оборудование.

- ▶ Проводите транспортировку только в соответствии с правилами безопасности.
- ▶ Переносить устройство должны, по крайней мере, четыре человека.
- ▶ При всех описанных видах транспортировки обеспечьте стабильный центр тяжести и устойчивость.

Сервис WOODWAY: При необходимости транспортировка или перестановка могут быть выполнены уполномоченными компаньонами по сервису компании WOODWAY. За дополнительной информацией обращайтесь, пожалуйста, в службу сервиса компании WOODWAY.

5.2 Горизонтальная транспортировка

Тредмил можно легко перемещать по плоской поверхности с помощью четырех плоских транспортировочных тележек (серийная транспортная тележка с 4 управляемыми колесами). В этой ситуации следует учитывать большой вес устройства серии PPS.

Важно обеспечить, чтобы рама устройства около ножек тредмилла опиралась на транспортную тележку. Иначе существует риск повреждения поверхности для ходьбы или подъемной системы.

5.3 Вертикальная транспортировка

В тесных местах возможно транспортировать тредмил вертикально (например, узкий дверной проем или поднимающиеся ступеньки).

Для это следует заранее снять поручни и боковые панели. Если используется транспортная тележка, устройство не должно опираться на сторону с электроникой! Электроника расположена на правой стороне, если находится лицом в направлении ходьбы!

При транспортировке в вертикальном положении, устройство должно быть дополнительно застраховано от случайного опрокидывания или качения, поскольку центр тяжести не расположен в середине устройства.

5.4 Транспортировка с помощью стоек

Четыре стойки (прямоугольные стальные трубы) входят в комплект принадлежностей тредмилла. Стойки можно вставить в передние и задние отверстия, предусмотренные в раме тредмилла (Рис. 3 и Рис. 4).

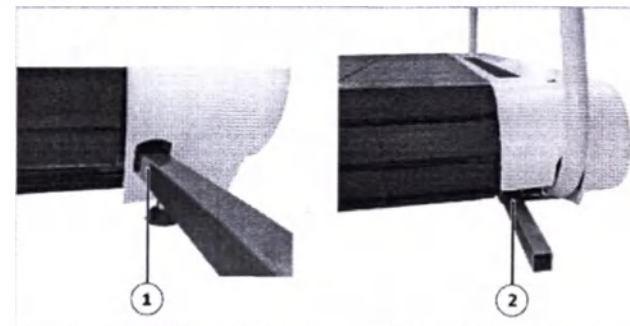


Рис. 3. Стойки.

1. Применение стоек, модель PPS Plus
2. Применение стоек, модель PPS Med / PPS Ortho

Тредмил можно поднимать только за указанные места.



Рис. 4. Транспортировка тредмилла за стойки.

Боковые панели и поручни можно снять, чтобы облегчить транспортировку, см. раздел 5.5 на стр. 19.

5.5 Демонтаж / монтаж боковых поручней

В большинстве случаев тредмилы WOODWAY поставляются полностью собранными. В некоторых случаях условия по предполагаемому размещению не позволяют свободно доставить агрегат в сборе (двери, лестницы, лифты и пр.) и тредмил должен быть частично разобран.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность смерти от удара током!

Смертельный удар электрическим током может произойти, если блок не отсоединен от источника электропитания перед монтажом или демонтажем.

- ▶ Устройство необходимо остановить, выключить и вынуть вилку из розетки перед продолжением работы.
- ▶ Убедитесь, что устройство нельзя опять включить.
- ▶ После выключения источника питания подождите 10 минут, чтобы убедиться в том, что электрические детали под напряжением (например, конденсаторы) разрядились.

Снятие поручней:

Боковые панели:

Ослабьте винты на обеих боковых панелях (по 3 на каждой стороне) с помощью крестообразной отвертки, Рис. 5. На моделях "plus" прорезь для поручня покрыта дополнительной панелью. Ослабьте фиксирующие винты на панелях (по 2 на каждой стороне).

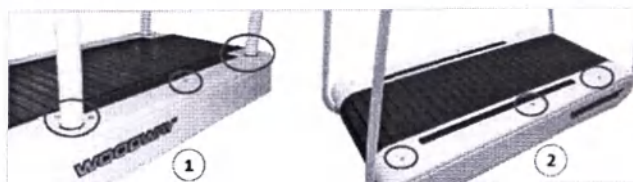


Рис. 5. Фиксирующие винты боковой панели (отметки только на одной стороне).

1. Фиксирующие винты боковой панели PPS Plus
2. Фиксирующие винты боковой панели PPS Med / Ortho

Покрытие электроники:

Привод и управляющая электроника расположены на правой стороне устройства, если смотреть по направлению ходьбы, Рис. 6. Чтобы удалить металлическое покрытие (защитный экран), ослабьте четыре фиксирующих винта.

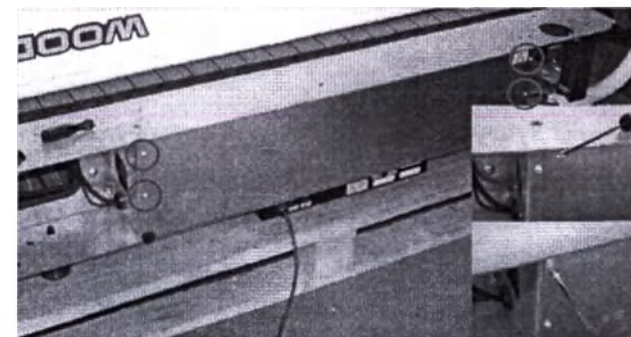


Рис. 6. Снятие защитного экрана электроники.

Отсоедините провода: Отсоедините провода от дисплея, устройства экстренной остановки и заземления. Сначала снимите хомуты для кабеля, которые крепят жгут проводов к раме, Рис. 7.

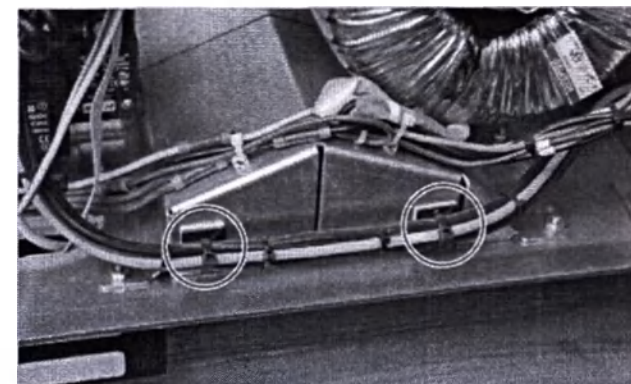


Рис. 7. Фиксация жгута проводов к раме.

Убедитесь, что провода не повреждены!

Затем ослабьте муфту заземленной узловой точки, и затем снимите два 25-штырьковых разъема D-SUB, каждый из которых фиксирован двумя маленькими винтами с крестовиной, Рис. 8.

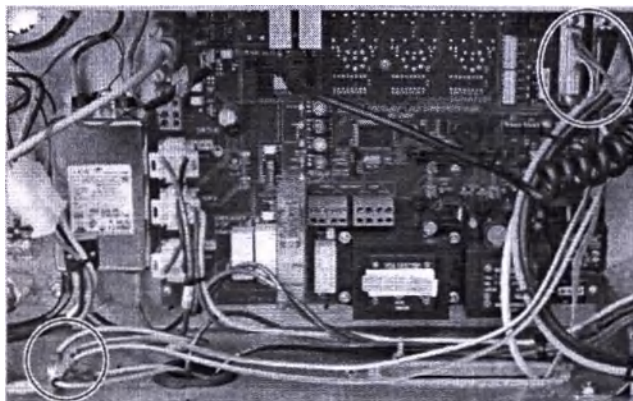


Рис. 8. Органы управления тредмиза (WLS).

Теперь осторожно протяните жгут сквозь отверстие ниже торондального трансформатора, Рис. 9.

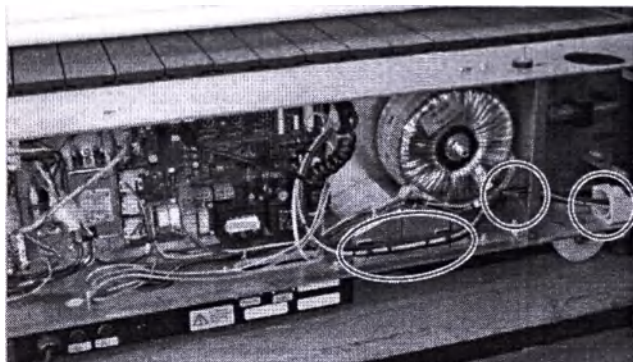


Рис. 9. Расположение жгута проводов.

Снятие держателя поручня: Снимите держатель поручня и поручень.

PPS Med или PPS Ortho: Ослабьте верхний фиксирующий винт (M18) спереди и сзади с помощью торцевого ключа на 5 мм, Рис. 10.

Снимите фиксирующий винт (M18) внизу с помощью накидного ключа на 13 мм. Винты соединяют маленькие металлические планки, который вставлены в стабилизатор поручня. После того, как держатели ослаблены с двух сторон поручня, его можно снять с тредмиза, слегка разведя поручни.

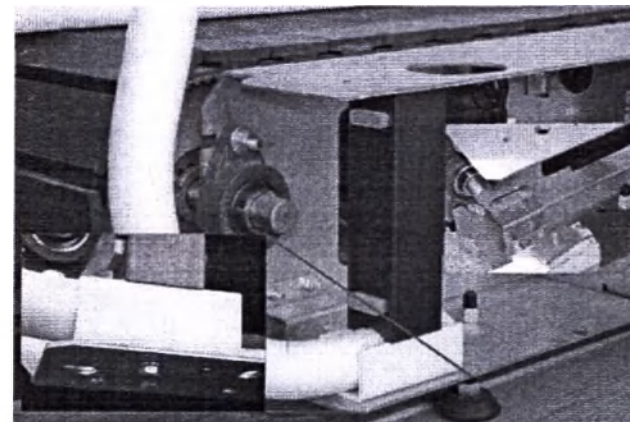


Рис. 10. Фиксирующие болты в держателе поручня PPS Ortho / PPS Med.

PPS Plus: Ослабьте держатель основной рамы накидным ключом на 17 мм (один болт на поручень). Внутренняя гайка закреплена дополнительной контргайкой. Вытяните перекладину поручня вертикально из направляющей, Рис. 11.

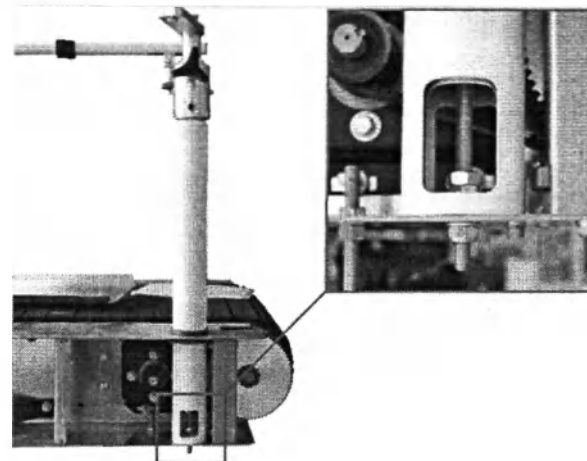


Рис. 11. Фиксирующие болты в держателе поручня PPS Plus.

Монтаж поручней

1. Монтаж поручней выполняется в обратном порядке.
2. Во время монтажа необходимо проверить следующее:
 - Все провода в хорошем состоянии?
 - Все болты затянуты?
 - Не вытаснены ли случайно другие разъемы?
 - Все разъемы правильно вставлены и затянуты?
 - Все провода фиксированы к раме тредмила стяжками?
3. Установите боковые панели. Проверьте расстояние (зазор) между панелью и поверхностью дорожки для ходьбы. Панель не должна приходить в соприкосновение с поверхностью для ходьбы. Допустимый размер зазора равен от 3 до 5 мм. Размеры > 5 мм не допустимы по соображениям безопасности. Запустите тредмил со скоростью около 0.5 км/ч и проверьте просвет, по крайней мере, за один полный оборот.
Зазор дорожки для ходьбы не должен превышать 2 мм.
4. Выполните проверку работоспособности. Особое внимание следует уделить оборудованию для обеспечения безопасности.

Примечания по транспортировке:

Поручень можно и далее разобрать с помощью торцевого ключа. Для этого ослабьте отдельные кронштейны поручня. Убедитесь в том, что провода внутри устройства не повреждены при работе!

При транспортировке поручня провода должны быть надлежащим образом защищены!

Теперь тредмил можно перемещать вертикально. Всегда точно следуйте правилам техники безопасности, изложенным в разделе "Транспортировка и доставка!".

5.6 Хранение

Устройство можно хранить только в закрытых, сухих помещениях. Абсолютно необходимо предотвратить его контакт с влагой (дождь, туман и пр.).

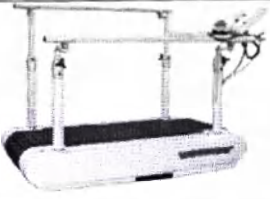
Для транспортировки и хранения следует соблюдать следующие условия окружающей среды:

- Температура: -10°C до +70°C
- Относительная влажность: 15 – 85% (не конденсированный)
- Атмосферное давление: 400 – 1060 гПа

6 Описание изделия**6.1 Обзор моделей**

Тредмилы WOODWAY с планочной дорожкой доступны со следующей шириной поверхности для ходьбы: 43 см / 55 см / 70 см

В связи с тем, что выпускается несколько опций, устройства можно приспособлять индивидуально.

Изображение	Описание модели
	Серия WOODWAY PPS Med – это оптимальный выбор для использования в любых больницах благодаря ее многолетнему и проверенному применению в области медицинской диагностики и терапии, в лечебных клиниках и центрах реабилитации. Непрерывное развитие и оптимизация характеристик изделия, таких как непрерывные медицинские поручни, предоставляют больному максимум поддержки и максимум безопасности в любой ситуации.
	Тредмил WOODWAY PPS Plus – это идеальное устройство для больных, которым требуется высший уровень помощи во время терапии. Параллельные поручни, регулируемые по высоте и ширине, переменнo регулируются для удовлетворения индивидуальных потребностей больных. При помощи изменения направления движения и при использовании соответствующих возможностей терапии при наклоне, тредмил пригоден для многих методов специальной тренировки. Благодаря расширенным функциям, модели PPS Plus обеспечивают максимум удобства и гибкости для использования в терапии и диагностике.
	Тредмил WOODWAY PPS Ortho был специально разработан для применения в ортопедии и реабилитации и основан на анализе видеотехники. Благодаря открытым поручням, эта версия предлагает идеальные условия для анализа походки и бега. При помощи изменения направления можно применять две камеры для захвата изображения с четырех перспектив без необходимости изменения положения камер. Отсутствие дисплея (поставляется дополнительно как отдельная опция) позволяет больному сосредоточиться на самом главном и помогает снизить влияние внешних отвлекающих факторов во время терапии или диагностики до минимума. Система управления работает при посредстве последовательного интерфейса и связи с ПК или с магнитной клавиатурой.

6.2 Оборудование и опции

Тредмилы WOODWAY с планочной дорожкой доступны со следующей шириной поверхности для ходьбы: 43 см / 55 см / 70 см.

Благодаря тому, что выпускается несколько опций, устройства можно приспособить индивидуально.



Опции:	PPS 43/55/70 Med	PPS 43/55/70 Ortho	PPS 43/55/70 Plus
Скорость 0-20 км/ч	☒	☒	☐
Скорость 0-24 км/ч	☐	☐	☒
Наклон 0-20%	☒	☐	☒
Наклон 0-25%	☐	☐	☒
Монитор отображаемых данных	☒	☐	☒
Дисплей WUS	☐	☐	☒
Дисплей как внеш. Версия	☐	☐	☐
Обе стороны. Стандартные поручни	☒	☒	☒
Поручни орто	☒	☒	☒
Параллельные поручни	☐	☐	☒
Обратный ход	☒	☒	☒
Трап для кресла-коляски	☐	☐	☐
Специальный цвет	☐	☐	☐
Особый дизайн	☐	☐	☐
Набор нагрудного ремня Polar	☐	☐	☐
Защитный настил пола	☐	☐	☐

☒ стандартный / ☐ опция / ☒ не доступно

6.3 Основные детали

Основные детали показаны на примере модели PPS Plus:

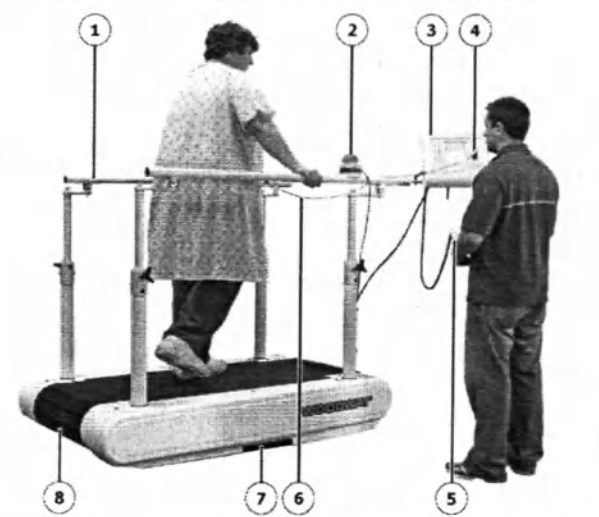


Рис. 12. Детали устройства. Модель PPS Plus.

1. Параллельные поручни, регулируемые
2. Кнопка экстренной остановки с магнитным креплением (PPS Med, смонтирована на поручне)
3. Дисплей (WUS или DaMo)
4. Магнит экстренной остановки
5. Дистанционное управление (клавишная панель с магнитным креплением)
6. Шнурок (веревка) с зажимом
7. Коробка сетевого соединения: Предохранители, выключатель питания, последовательный интерфейс RS-232 (в зависимости от модели)
8. Дорожка для ходьбы

6.4 Описание деталей

Дорожка для ходьбы:

Запатентованная дорожка для ходьбы состоит из 60 планок, которые смонтированы на комплекте непрерывного соединения клиновидных зубчатых ремней. Эти ремни сообщаются с приводом с помощью зубчатого колеса. Зубцы предотвращают проскальзывание и позволяют точно воспроизводить расстояние.

Отдельные планки состоят из двух компонентов. Основой является прочный алюминиевый профиль и протекторная резина, содержащая смесь резины с каучуком. Сочетание обеспечивает исключительно приятное ощущение при ходьбе. Резиновая поверхность значительно уменьшает энергию соударения. Благодаря этому тредмилы WOODWAY намного лучше для суставов, чем обычные.

Система поддержки Система поддержки состоит из двух опорных поручней (вспомогательные держатели), которые оборудованы высококачественными подшипниками. Шесть направляющих клиновидных ремней на каждом носителе обеспечивают боковую устойчивость.

Система, которая состоит из 112 шарикоподшипников, поддерживает движущуюся поверхность и распределяет нагрузку равномерно на весь тредмил. Движущаяся поверхность дорожки (планки и зубчатый клиновидный ремень, армированный стальной проволокой) направляется подогнанным по форме приводным шкивом спереди и сзади. Сочетание движущаяся поверхность / вспомогательный держатель / приводной шкив делает эту планочную систему уникальной:

- малое трение (экономия энергии) и износостойкость (около 240,000 км рабочего срока службы),
- 100% передача энергии при помощи подогнанного по форме зубчатого клиновидного ремня (воспроизводимые измерения),
- долгий срок службы (одна движущаяся поверхность дорожки на один срок службы тредмила).

**Система подъема:
(наклон)**

Тредмилы серии PPS имеют подъемные ножницы с роликами. Это дает максимум наклона = 25% (в зависимости от модели). Система подъема приводится в движение линейным двигателем DC, который изменяет угол ножниц. Это меняет наклон ленты беговой дорожки.

Система наклона характеризуется очень тихой работой. Точность системы составляет 0.1% и +/- 0.4 градуса.

Пульт питания: Главный выключатель питания, предохранители и выводы для дополнительного управления (ручная клавиатура и дисплей) расположены на пульте питания.

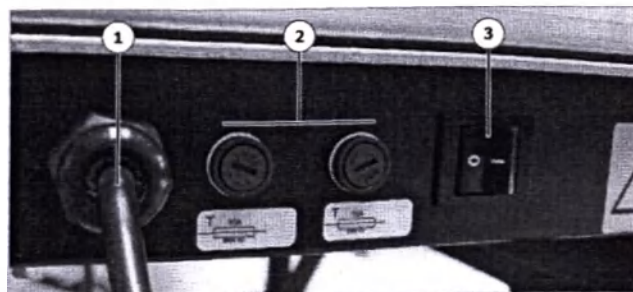


Рис. 13. Пульт питания.

1. шнур электропитания
2. предохранитель: как заменять см. раздел 10.5, стр. 72
3. выключатель питания

6.5 Элементы управления и дисплея

Система пользователя WOODWAY

Система пользователя WOODWAY (WUS) оборудована ЖК сенсорной панелью, которая обеспечивает удобную работу всех функций и программ тредмила.

Также возможно создание вашей собственной программы тренировки.

5" экран (диагональ 125 мм) обеспечивает четкое отображение текущей информации о тренировке.



Рис. 14 Система пользователя WOODWAY (WUS).

Монитор данных WOODWAY

Монитор данных WOODWAY (DaMo) показывает варианты со сниженными функциональными возможностями.

Следующая информация отображается СИДами:

- текущая скорость (в м/с или км/ч) и время тренировки,
- текущий наклон в %,
- частота пульса (частота сердечных сокращений),
- расстояние (пройденное расстояние с момента последнего включения тредмила),
- расход энергии бегуна в калориях,
- режим управления (дистанционное управление / ручное управление / режим остановки).

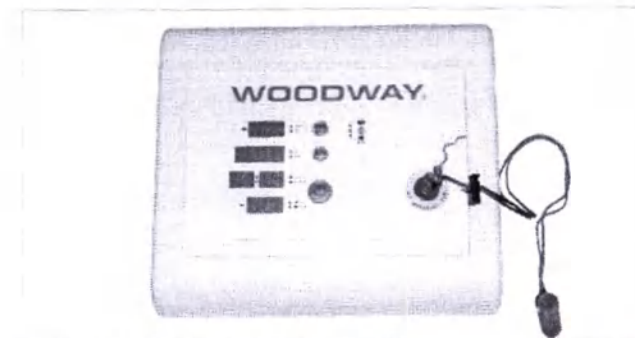


Рис. 15. Монитор данных WOODWAY (DaMo).

Внешняя система пользователя WOODWAY

Внешняя система пользователя WOODWAY (WUS), с выключателем экстренной остановки, - это дополнительный дисплей WUS в виде настольного блока для оператора (терапевта, спортивного врача или другого оператора).

Внешняя система пользователя WOODWAY также поставляется как дополнение к PPS Ortho.



Рис. 16. Внешняя система пользователя WOODWAY (WUS) с выключателем экстренной остановки.

Клавишная панель

Клавишная панель для PPS Ortho, или со спиральным проводом для PPS или PPS Med Plus. Ручные клавиши позволяют управлять простыми функциями тредмила:

- скорость (+ / -)
- наклон (1 или 1)
- остановка тредмила.



Рис. 17. Клавишная панель WOODWAY.

6.6 Оборудование для обеспечения безопасности

Медицинские тредмилы серии PPC оснащаются различным оборудованием для обеспечения безопасности в зависимости от модели и конструкции. При необходимости, они призваны предотвращать опасные ситуации и уменьшать риск травмы до минимума. Следующее оборудование для обеспечения безопасности имеется в наличии:

- Кнопка экстренной остановки на поручне или кнопка экстренной остановки на дисплее,
- Шнурок безопасности для экстренной остановки с магнитным выключателем (вытяжной трос экстренной остановки с магнитным выключателем) на дисплее или на кнопке экстренной остановки на поручне.
- Защита от падения (дуга безопасности для остановки падения, опция).
- Нескользящее покрытие на боковых панелях (дает возможность экстренно сойти, "расставив ноги").

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасная ситуация во время работы, которая может вызвать травму!

Обстоятельства во время использования устройства, которые не соответствуют нормальной работе и требуют немедленной остановки. Каждое срабатывание выключателя экстренной остановки вызывает отсоединение питания системы привода, что, в свою очередь, приводит к экстренной остановке движущейся поверхности и представляет дополнительный риск падения!

- ▶ Немедленная остановка устройства/привода в результате установленного защитного устройства.
- ▶ Выключение устройства (выключателем питания) и вытаскивание силового кабеля из розетки.
- ▶ Выяснение и устранение причин опасной ситуации выполняется только службой сервиса WOODWAY.
- ▶ Включайте устройство вновь только после разрешения службы сервиса WOODWAY.

Выключатель экстренной остановки

Кнопка экстренной остановки (грибовидной формы) смонтирована на правом поручне всех устройств серии PPS. Активация системы экстренной остановки вызывает немедленное отсоединение электропитания системы привода. Движущаяся поверхность останавливается в разумно короткое время, но не вызывая дополнительной опасности для бегуна слишком внезапным торможением (экстренная остановка). Рекомендуется, чтобы пользователь ознакомился с работой тормоза тредмила (экстренной остановкой) на различных скоростях.

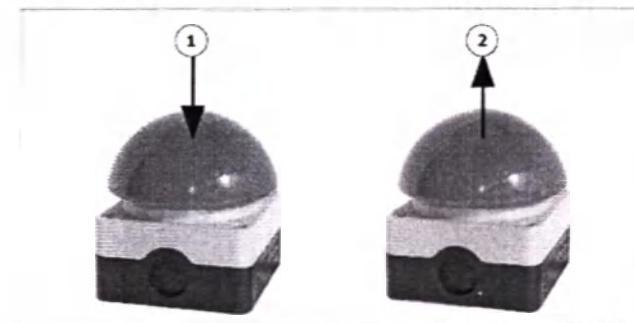


Рис. 18. Кнопка экстренной остановки, функционирование.

1. Запуск функции экстренной остановки **нажатием** на красный грибок.
2. Выключение путем сильной тяги красного грибка вверх.

На тредмилах с функцией обратного направления кнопка экстренной остановки имеет магнитное крепление и может быть свободно размещена на поручне. Перед началом работы убедитесь в том, что бегун или оператор тредмила всегда может достать кнопку экстренной остановки.

Пользователи устройства должны всегда располагаться так, чтобы они могли сами достать выключатель экстренной остановки в любой ситуации.

Выключение:

После нажатия кнопки экстренной остановки она сначала остается запертой. Для дальнейшего использования кнопку тредмила или грибок следует снова включить. Для этого потяните красный грибок резко вверх пока не услышите и не почувствуете как сработал механизм выключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функция отключения экстренной остановки!

После выключения экстренной остановки электроника блокируется и тредмилом нельзя пользоваться в течение 10-15 секунд. Его можно снова запустить спустя указанное время.

Шнурок безопасности для экстренной остановки

Выключатель экстренной остановки – это магнитный контактный выключатель (открытый), который прикреплен в направлении движения на дисплее (WUS или DaMo) или на поручне (модель "Ortho").

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмы из-за неправильно установленного шнурка безопасности!

Если шнурок безопасности не установлен надлежащим образом перед тренировкой, магнитный выключатель экстренной остановки не включится и в случае опасной ситуации возникнет риск травмы.

- ▶ Применение шнурка безопасности обязательно!
- ▶ Надежно закрепите зажим на прилегающей одежде перед началом работы.
- ▶ Отрегулируйте длину шнурка безопасности ограничителем как можно короче, так, чтобы движения были, тем не менее, не ограничены.

Выключатель прикреплен к магниту и запускается при срабатывании магнита. Магнит крепится к одежде бегуна зажимом на "линии разрыва" или "шнурке безопасности". Зажим следует зафиксировать к тому месту на одежде, где свобода движений наименьшая (например, к поясу).



Рис. 19. Магнитный выключатель экстренной остановки на дисплее.

1. Зажим к одежде
2. Шнурок безопасности, регулируемой длины
3. Магнит



Рис. 20. Магнитный выключатель экстренной остановки на кнопке экстренной остановки на поручне.

В зависимости от модели, магнит крепится или в положении, указанном на дисплее (красная вставка с желтым кольцом, см. Рис. 19), или на кнопке экстренной остановки на поручне (см. Рис. 20).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмы из-за неправильно размещенной кнопки экстренной остановки!

Для тредмилов с обратным движением положение кнопки экстренной остановки всегда должно быть в направлении движения. Иначе магнит не размыкается правильно и функция защитного устройства ограничена.

- ▶ Всегда располагайте кнопку экстренной остановки в направлении движения бегуна.
- ▶ Если направление движения меняется на обратное, кнопку экстренной остановки необходимо переустановить (вперед бегуна).

Шнурок безопасности не является защитой от падения и не может предотвратить падение человека на тредмиле. Он служит только для экстренной остановки в опасных ситуациях. Когда магнит срабатывает, система привода отсоединяется от электропитания и происходит экстренная остановка.

Грудная обвязка или поясной ремень

При условии, что устройство оборудовано защитой от падения с экстренной остановкой и бегун снабжен грудной обвязкой или поясным ремнем, зажим не следует прикреплять к бегуну. Магнит, тем не менее, обязательно должен быть присоединен на указанное место, чтобы тредмил работал.

Защита от падения с экстренной остановкой

Дополнительная система защиты от падения для тредмила предназначена для предотвращения несчастного случая. Она должна использоваться, если:

существует повышенный риск падения, падения связаны с потенциально повышенным риском получения травмы.

При беге по широкой движущейся поверхности (> 70 см) безопасность также увеличивается. Но на таких движущихся поверхностях контролируемый "соскок" путем расстановки ног и переступания на боковые панели для большинства пользователей не возможен.

Повышенный риск падения существует, например, при определении переносимости нагрузок, а также при сильных рывках и длительных пробежках. Повышенный риск травмы от падения существует при реабилитации, особенно у больных с различными физическими недостатками, использующими тредмил.

"Соскок" в экстренных ситуациях

Тредмилы WOODWAY серии PPS имеют несколько поверхности вдоль движущейся поверхности. Они дают дополнительное сцепление при соскоке и не позволяют ногам соскользнуть с боковых панелей.

Несколько поверхности следует периодически проверять на изнашивание или недостаток сцепления и при необходимости заменять.

В экстренных случаях сходите с тредмила следующим образом:

- подпрыгните и расставьте ноги на боковые панели,
- теперь движущаяся поверхность может двигаться между ног,
- затем остановите тредмил с помощью обычной кнопки остановки или кнопки экстренной остановки.

При ношении безопасного поясного ремня/грудной обвязки, пользователь может также просто упасть при аварии, если нельзя сойти с движущейся поверхности.

Или же он может встать обеими ногами на боковую панель с одной стороны движущейся поверхности, справа или слева, и держаться за поручень. Это запустит механизм экстренной остановки посредством шнура безопасности и движущаяся поверхность полностью остановится.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Общие сведения

Ввод в эксплуатацию – начальный этап применения устройства по назначению, см. раздел 3.5, стр. 11. Убедитесь, что условия соответствуют основам безопасности и здоровью отвечает нужным требованиям.

Полностью прочитайте данное руководство по эксплуатации перед вводом в эксплуатацию.

Перед вводом устройства в эксплуатацию следует проверить все элементы безопасности. Это включает правильную установку, электрические соединения, и обучение оператора.

ВНИМАНИЕ

Ввод в эксплуатацию после хранения и транспортировки

Образование конденсата на охлажденных электронных деталях может привести к неисправности тредмила и повреждению электроники.

- Перед вводом в эксплуатацию после хранения и транспортировки тредмил должен оставаться при комнатной температуре около 3 часов, чтобы акклиматизироваться.

7.2 Установка

Рекомендуется, чтобы транспортировка, установка и сборка тредмила выполнялись только компанией WOODWAY или уполномоченным дилером или обслуживающей компанией. Иначе повреждение при перевозке или неправильная установка и сборка тредмила могут вызвать опасность при использовании устройства.

ВНИМАНИЕ

Приготовьте прочную поверхность

Перед установкой устройства необходимо подготовить поверхность. Следует учитывать полный вес устройства со всеми принадлежностями и опциями.

- Приготовьте прочную и твердую поверхность.
- Устанавливайте устройство только на ровную и достаточно твердую поверхность.
- При необходимости установите прочную поверхность / лист настила под регулируемые ножки.

Следует соблюдать следующие дополнительные указания при установке:

- при установке на верхних этажах, устройство следует размещать как можно дальше в углу помещения, чтобы была гарантирована достаточная стабильность, даже при максимальной скорости. Конструкцию здания следует проверить заранее;
- тредмил не следует устанавливать близко от батарей или других источников тепла. Это может стать причиной технических неисправностей;
- в связи с подвижными деталями на нижней стороне, устройство нельзя размещать прямо на толстом ковровом покрытии. Под устройство следует поместить подстилку. Это предотвратит попадание волокон в тредмил и в то же время уменьшит износ ковра. Защитную подстилку для пола можно приобрести у дилера WOODWAY (см. раздел "Опции и принадлежности");
- при установке крупных устройств серии PPS особое внимание следует уделять допустимой нагрузке потолка/пола на месте монтажа. Она должна быть выше, чем общий вес (вес устройства плюс динамический вес бегуна) и утверждена уполномоченным органом с представителем тредмила. Общий вес рассчитывается следующим образом (на примере PPS 70 Med):

Разм $172 \times 121 \text{ см} = 2.081 \text{ м}^2$ площади пола. Вес нетто тредмила: 260 кг, вес бегуна (статический): 150 кг, вес бегуна при движении (динамический): 600 кг (в четыре раза больше веса тела). Общий вес на поверхности пола: 860 кг. Допустимая нагрузка на пол в этом случае составляет 413,26 килограмм (около 415 кг) на м^2 .

Повышенный риск падения при применении тредмила возникает при быстрых движениях (быстром беге и т.д.). Поэтому пространство за тредмилом, "область безопасного падения" по крайней мере, $2,00 \times 1,00 \text{ м}$, следует держать свободным, см. Рис. 21, стр. 35.

В этой области не должно быть расположено никаких препятствий! Такие предметы, как мебель, растения, учебные материалы, лестницы или другие объекты нельзя размещать в этой области.

Обратите внимание на высоту помещения в безопасной области; наклонные потолки не должны быть на этой области.

Для тредмилов с обратным движением безопасную область также следует обеспечить перед тредмилом!

Отказ следовать этому правилу основной безопасности может привести к тяжелым несчастным случаям!

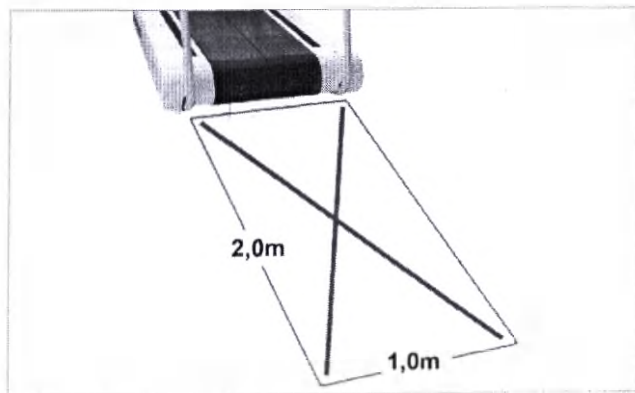


Рис. 21. Безопасная область (область безопасного падения) за тредмилом.

Планирование
области
безопасного
падения:

Установка регулируемых ножек:

После расположения устройства на месте монтажа, установите горизонтальную высоту с помощью уровня. Высоту четырех регулировочных ножек можно регулировать.

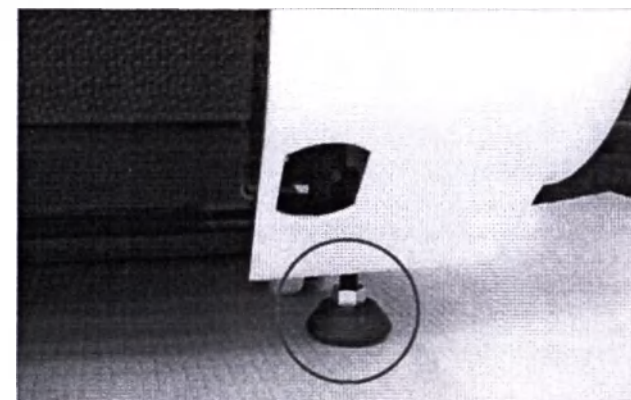


Рис. 22. Установка регулирующих ножек.

- ослабьте контргайку простым гаечным ключом на 19 мм,
- поверните ножку вверх или вниз до достижения желаемой высоты,
- повторно затяните контргайку.

Производя эти регулировки, важно убедиться, что рама тредмила не поворачивается. Поднимите раму тредмила, чтобы проверить, что весовая нагрузка примерно одинаковая.

Рама тредмила может слегка деформироваться во время транспортировки. Это можно увидеть на ровной и плоской поверхности, если тредмил слегка качнуть, или же когда одна из регулировочных ножек не касается пола полностью. В этом случае тредмил можно повторно настроить, приложив подходящее давление на поручень.

7.3 Электрические соединения

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность гибели от удара электрическим током!
Неправильное обращение с электрооборудованием неквалифицированными лицами может стать причиной смертельного удара электрическим током.

- ▶ При необходимости, позволяйте выполнять электрическую установку только квалифицированному персоналу.
- ▶ Шнур питания не должен соприкасаться с горячими поверхностями или острыми краями.
- ▶ Электрические детали, такие как двигатель, шнур питания и выключатель питания не должны соприкасаться с водой.

Тредмил WOODWAY стандартно поставляется с заземленной вилкой в соответствии с CEE 7/7 (заземленная вилка "Schuko"). Соответствующая розетка типа "Schuko" должна использоваться на месте эксплуатации.

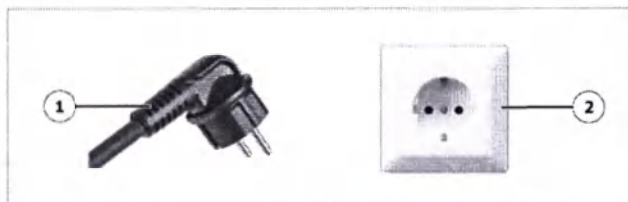


Рис. 23. Подключение к сети.

1. Безопасная вилка в соответствии с CEE 7/7
2. Розетка типа "Schuko" на месте эксплуатации

16 А предохранитель (автоматический выключатель) с зависимой характеристикой защиты С (плавкий) следует установить на месте эксплуатации. Никакие другие устройства не должны быть подключены к этой питающей линии. Каждый тредмил должен работать с собственным автоматическим выключателем. Тредмил должен быть заземлен.

Перед подключением тредмила к источнику электропитания, информация о напряжении и частоте сети на заводской табличке подлежит сравнению с величинами монтажного соединения. Подключайте устройство только, если величины совпадают! Скачки или перепады напряжения могут быть причиной неисправностей или дефектов устройства!

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы от падения при выключении устройства!
Полное выключение тредмила, вызванное скачками напряжения или падением напряжения может вызвать резкое торможение движущейся поверхности.

- ▶ Во избежание неисправности, все данные на заводской табличке должны соответствовать фактическим значениям!

Незаземленные розетки НЕЛЬЗЯ использовать! Применение удлинителей с несколькими розетками не допускается!

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы от спотыкания об провода!
Неправильно установленные провода представляют риск спотыкания и опасность получения травмы.

- ▶ Для безопасности укладывайте кабели питания, кабель интерфейса и пр. там, где не ходят.
- ▶ Используйте трассировочные каналы.

7.4 Завершение ввода в эксплуатацию

До начала работы, ввод в эксплуатацию следует завершить пробной пуском. Во время пробного пуска все функции устройства подлежат выполнению и проверке.

ВНИМАНИЕ

Проверьте устройство!
После проведения пробного пуска следует проверить затяжку всех болтовых соединений, муфт и других соединений.

Список проверок перед началом работы:

- проверка прочности устройства,
- проверка электрических соединений,
- защита всех находящихся под напряжением деталей от прикосновения,
- оборудование для обеспечения безопасности в исправности и в рабочем состоянии,
- проверка действия выключателя экстренной остановки,
- проверка всех функций системы управления,
- пробный пуск без неисправностей,
- операторы обучены.

8 Работа

 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за неуправляемой движущейся поверхности!

Если наступить на заднюю часть движущейся поверхности, где она закругляется, сила тяжести может привести движущуюся поверхность в движение. При этом возникает опасность падения!

► Пользователь не должен наступать на закругленную часть движущейся поверхности при подъеме и спуске!

8.1 Область применения тренировки на выносливость

Применение защиты от падения!

Медицинские тредмилы с планочной дорожкой серии PPS движутся со скоростью до 24 км/ч. Это позволяет пользователю достичь своего индивидуального предела.

Для интенсивного бега со скоростью около 20 км/ч и для длительных пробежек с высокой нагрузкой, когда бегун подвергается повышенному утомлению/крайней усталости, компания WOODWAY настоятельно рекомендует применять защиту от падения с остановкой.

При указанном и аналогичном применении риск получения травмы очень высок без использования защиты от падения. Тредмил используется на собственный страх и риск. Производитель не несет ответственности за несчастный случай и/или повреждение имущества, которые могли быть предотвращены с помощью системы защиты от падения.

Перед началом программы тренировки следует соблюдать следующее:

Посоветуйтесь с врачом!

Перед началом программы интенсивной тренировки требуется одобрение медицинского специалиста. Это особенно касается лиц с болезнью сердца или избыточным весом или если пользователь был неактивен в течение некоторого времени. Следует избегать чрезмерных тренировок и перегрузок!

Разогрев и охлаждение

Перед каждым сеансом тренировки сделайте достаточную разминку во избежание травм. Выполните упражнения для разминки для ног по мере необходимости до и после тренировки. Несчастный случай или болезненное ощущение можно предотвратить при помощи умеренной растяжки после тренировки.

Определение частоты сердечных сокращений

При выборе интенсивности индивидуальной тренировки важно определить свою частоту пульса. Для этого рекомендуется использовать монитор частоты пульса. Пульс также можно определить, поместив средний и указательный пальцы с одной стороны шеи (несколько сантиметров снаружи от гортани). Сосчитайте число ударов за 15 секунд и умножьте на четыре, чтобы определить число ударов в минуту (уд./мин).

Максимальная частота сердечных сокращений

Максимальная частота сердечных сокращений зависит от внутренних и внешних факторов. Ее можно определить математически. Чтобы определить максимальную для вас частоту сердечных сокращений вычитайте ваш возраст от числа 220. (Значение приближенное, формула Американской кардиологической ассоциации и Американского колледжа спортивной медицины)

Истинную максимальную частоту сердечных сокращений точно определяет медицинский персонал, проводя стресс-тест.

Во время тренировки рекомендуется не превышать значение $= 85\%$ от максимальной частоты сердечных сокращений. Заранее установленные программы тренировки созданы так, чтобы частота сердечных сокращений оставалась в пределах желаемого диапазона. Целевой пульс должен быть между 60 и 75% максимальной частоты сердечных сокращений.

8.2 Возможности применения у детей

Вследствие своей конструкции и работы, тредмилы с планочной дорожкой серии PPS имеют лишь ограниченное применение у детей.

 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Применение тредмила у детей связано с особым риском!

При применении тредмила у детей существует повышенный риск несчастных случаев. Для детей применимы следующие специальные инструкции:

- Дети могут находиться около тредмила только под наблюдением.
- Тредмил должен быть оборудован "детскими поручнями".
- Дети должны заходить на тредмил и сходиться с него только под наблюдением. Беговая дорожка при этом не должна двигаться.
- Детям запрещено включать тредмил! Взрослые несут ответственность за наблюдение за детьми!
- Тредмил должен использоваться только с соответствующей системой защиты от падения (нагрудный ремень или поясной ремень) или с соответствующей системой поддержки веса тела.
- Беговые упражнения должны проводиться под наблюдением врача или квалифицированного терапевта.

Исключение может быть сделано при использовании специальных принадлежностей и в соответствии со строгими правилами безопасности, особенно в рамках "двигательной терапии в реабилитации".

8.3 Перед каждым использованием

Перед включением блока сделайте следующие проверки:

- визуальная проверка движущейся поверхности, проверка наличия повреждений планок и грязи на них,
- осмотр и проверка механической работы перекладин поручня, зажимные винты которых должны быть завернуты до отказа,
- визуальная проверка магнита экстренной остановки со шнурком безопасности и крепления зажима на наличие повреждений,
- визуальная проверка оборудования защиты от падения (веревки, карабинов, поясного ремня и т.п., соответственно) на износ и функционирование.

 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность затягивания в движущиеся детали!

В случае падения люди с длинными волосами, свободно сидящей одеждой или с ювелирными украшениями могут быть затянуты движущейся поверхностью.

- Снимите ювелирные украшения перед использованием устройства.
- Завяжите длинные волосы.

8.4 Включение/ Выключение устройства

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что кнопка экстренной остановки или грибок экстренной остановки НЕ включены. Магнит экстренной остановки со шнурком безопасности должны быть прикреплены к месту, отмеченному для этой цели. Устройство не должно работать без включения функции экстренной остановки и прикрепления магнита к магнитному выключателю!

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**Опасность движения устройства вниз при включении!**

Если тредмил был в наклонном положении до того, как его выключили во время предыдущего использования, устройство будет автоматически двигаться обратно в нейтральное положение (наклон = 0%). Опасность травмы!

- ▶ Никто не должен находиться в области перед тредмилом.
- ▶ Никакие объекты не должны быть расположены под тредмилом.
- ▶ Проверьте положение тредмила перед его включением!

1. Для включения поставьте выключатель питания сбоку рамы устройства (справа) из положения "0" в "I". Тредмил находится в режиме ожидания („Stand-By“).
 - а. Включение монитора данных (DaMo):
Нажмите на зеленый выключатель и через 5-6 секунд дисплей включится.
 - б. Включение системы пользователя WOODWAY (WUS):
Нажмите на зеленую кнопку справа от корпуса WUS и через 5-6 секунд дисплей включится.
 - в. Включение PPS Ortho:
Нажмите на зеленую кнопку на грирке экстренной остановки.
2. После этого тредмил запустится после короткого периода инициализация. Как только индикатор дисплея загорится зеленым светом (DaMo) или кнопка „START“ появится на дисплее (WUS), тредмил готов к применению.
3. Можно начинать тренировку.
4. Когда тренировка закончена, выключите тредмил с помощью выключателя на дисплее или выключателя на грирке экстренной остановки на PPS Ortho. Устройство снова находится в режиме ожидания.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**Опасность из-за ускорения движущейся поверхности!**

Если приводной двигатель остановлен при установке в наклоне, вес пользователя (сила тяжести) может вызвать ускорение движущейся поверхности (например, при нажатии кнопки остановки, экстренной остановки, или при отключении электропитания)!

- ▶ Используйте специальное предупреждение при остановке приводного двигателя при установке в наклоне!
- ▶ Пользователи должны знать об этой опасности перед применением!

5. Выключите устройство с помощью выключателя электропитания на консоли источника электропитания, когда оно не будет использоваться длительное время.

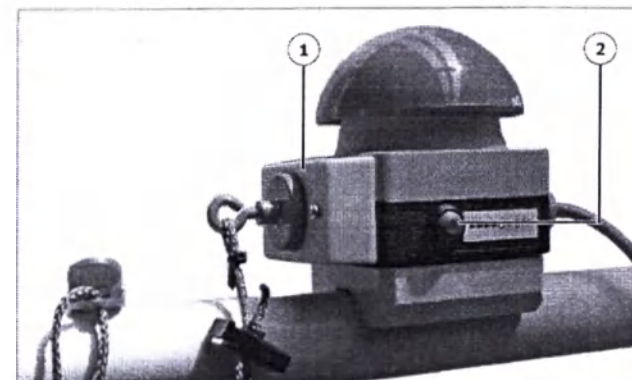


Рис. 24. Выключатель на PPS Ortho.

1. Выключатель экстренной остановки с магнитом и шнурком безопасности.
2. Выключатель.

ВНИМАНИЕ

Не двигайте беговую поверхность во время периода инициализации (около 3-4 секунд)! Движение может быть интерпретировано управляющей электроникой как неисправность устройства, и она выключит устройство.

- ▶ Никогда не заходите на движущуюся поверхность во время периода инициализации!
- ▶ Не сходите с движущейся поверхности, пока устройство не переключится в режим ожидания.
- ▶ Никогда не оставляйте тредмил без присмотра, если он включен!

8.5 Использование клавишной панели

Клавишную панель можно прикрепить в подходящем месте на поручне, чтобы управление было легко доступно бегуну.

Магнитное крепление позволяет снимать клавишную панель с поручня. Таким способом оператор бегуна может использовать клавишную панель как дистанционное управление.



Рис. 25. Клавишная панель с магнитным креплением.

Включите устройство, как описано на стр. 41. Убедитесь, что магнит экстренной остановки смонтирован на магнитном выключателе со шнурком безопасности, зажим фиксирован к одежде бегуна и что все кнопки экстренной остановки в рабочем положении.

Функции кнопок: Кнопки на клавишной панели применяются для установки скорости и наклона. Соответствующие индикаторы скорости или наклона служат для управления. Когда требуемые скорость или наклон были достигнуты, отпустите кнопку.

Кнопки [+] и [-]: Этими кнопками пользователь может увеличивать и замедлять скорость движущейся поверхности. Скорость движения возрастает или уменьшается непрерывно до тех пор, пока кнопка нажата. Наблюдайте за индикатором скорости на дисплее во время регулировки. Отпустите кнопку, когда желаемая достигнута.

Кнопки [↑] и [↓]: Этими кнопками пользователь может регулировать наклон устройства. Наклон увеличивается или уменьшается непрерывно до тех пор, пока кнопка нажата. Наблюдайте за индикатором наклона на дисплее. Отпустите кнопку, когда желаемый наклон достигнут.

Кнопка „STOP“: Тредмил можно остановить кнопкой остановки. Замедление торможения движущейся поверхности постепенное, так что пользователь комфортно движется еще несколько метров до остановки блока; последнее зависит от имевшейся скорости движения. Когда движущаяся поверхность останавливается, тредмил переходит в режим остановки (на что указывает второй СИД сверху). Установка наклона сохраняется. Нажатие кнопки остановки второй раз приводит тредмил в исходное положение (0% наклона), если он был все еще наклонен. Тредмил остается в режиме остановки.

8.6 Работа с монитором данных (DaMo)

Монитор данных имеет 4 многоцветных дисплея для показа параметров текущей тренировки, а также несколько СИДов для показа режима управления.

На панели данных отображаются следующие величины:

- скорость тредмила в метрах в секунду (м/сек) или в километрах в час (км/ч),
- установленный наклон тредмила в процентах (%),
- пройденное расстояние в метрах с момента последнего запуска тредмила,
- потребление энергии в калориях,
- время тренировки,
- текущая частота пульса (только при использовании измерительного устройства с совместимым блоком передатчика),
- режим управления тредмилом (дистанционное управление / ручной режим / режим остановки).

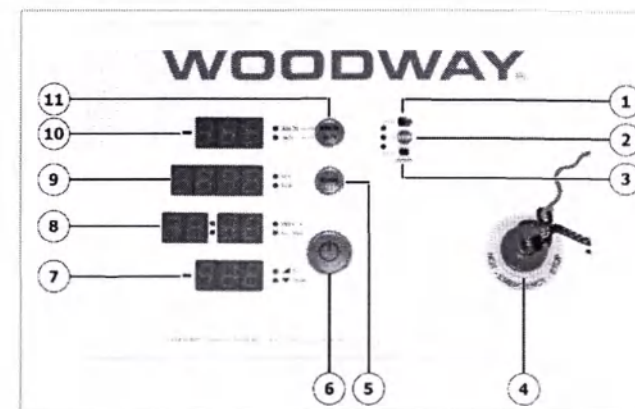


Рис. 26. Панель управления монитора данных (DaMo).

1. индикаторная лампа "ручное управление с использованием клавишной панели на поручне"
2. индикаторная лампа "тредмил в режиме остановки"
3. индикаторная лампа "активирована внешняя работа"
4. магнитный выключатель экстренной остановки со шнурком безопасности
5. кнопка сброса
6. кнопка режима ожидания (Stand-by)
7. дисплей наклон/пульс (чередующийся)
8. дисплей времени тренировки
9. дисплей расстояние/калории (чередующийся)
10. дисплей скорости
11. кнопка изменения единиц измерения

Единицы отображаемой величины отмечаются СИДами справа от экрана дисплея (поз. 7 – 10). Также можно выбирать между параметрами, которые отображаются на одном экране. Монитор данных – это устройство для отображения и он не дает возможности управлять тредмилом.

Скорость: Трехзначный дисплей (поз. 10) отображает текущую скорость тредмила. Отображаемая скорость в километрах в час (км/ч) настраивается кнопкой рядом с дисплеем.

Расстояние и потребление калорий:

На дисплее (поз. 9) попеременно показываются расстояние в километрах и потребление калорий бегуном с последнего включения тредмила с интервалом в 10 секунд. Верхняя величина показывает расстояние, а нижняя – потребление калорий. Величины расстояния и калорий сохраняются после остановки тредмила. Они стираются после повторного пуска тредмила с помощью клавишной панели на поручне или дистанционного управления.

Длительность тренировки:

Длительность тренировки (поз. 8) сбрасывается при каждом повторном пуске тредмила. Дисплей показывает время, прошедшее после пуска тредмила в минутах и секундах. Две величины отделены двумя точками, которые мигают, показывая секунды. Дисплей изменяется, показывая часы и минуты, когда тренировка длится больше часа. Затем верхний СИД выключается, а нижний начинает мигать, показывая новый статус.

Наклон и пульс:

Эти две величины (поз. 7) также отображаются на таком же дисплее. Цифры показывают величину наклона, а также величине скорости. Знак минус может отображаться, только если тредмил имеет такую функцию. Направление наклона можно изменять только с использованием ПК с дистанционным управлением или клавишной панелью на поручне. После изменения наклона новая величина появится на дисплее на 5 секунд. С этой целью активируется верхний из двух СИДов рядом с дисплеем. Текущая частота пульса бегуна показывается после этого периода в 5 секунд, если наклон не изменяется; его состояние показывает нижний СИД. Если наклон не меняется, величина наклона показывается на дисплее снова, только когда беспроводное соединение к пульсовому датчику на теле бегуна прерывается. Величина наклона отображается на мониторе, если тредмил не имеет датчика пульса.

Режимы управления тредмиллом:

Режим управления указывается тремя СИДами на правой стороне монитора (поз. 1–3). СИДы имеют следующие значения:

- ручное управление с помощью клавишной панели на поручне активировано (поз. 1).
- тредмил используется в так называемом "режиме остановки". В этом режиме направление можно менять только с помощью ПК, и программы бега и пульса могут запускаться только с ПК (поз. 2).
- дистанционное управление (программа бег/пульс) запускается посредством ПК или другого периферического устройства (поз. 3).

Блок управления монитором данных:

Монитор данных имеет три кнопки (поз. 5, 6, 11) и магнитный выключатель экстренной остановки (поз. 4).

Эта кнопка (поз. 11) применяется для выбора единиц скорости.

С помощью кнопки (поз. 5) все индикаторы сбрасываются после нажатия функции стоп (Reset).

С помощью кнопки (поз. 6) тредмил выключается. Если она нажата во время тренировки, тредмил остановится, то есть его скорость плавно замедлится до полной остановки. Если тредмил был наклонен, то он вернется в исходное положение (0% наклона). Затем тредмил переключается в режим ожидания.

При нажатии красной кнопки экстренной остановки или активации магнитного выключателя (поз. 4) электронная система управления игнорируется и тредмил выполняет экстренную остановку немедленно (функция экстренной остановки). При экстренной остановке тредмил останавливается немедленно, в отличие от обычной остановки. Эту меру обеспечения безопасности следует использовать только в экстренной ситуации!

8.7 Работа с системой пользователя WOODWAY (WUS)

Система пользователя WOODWAY (WUS) применяется для отображения текущих параметров, режимов управления и для работы с тредмиллом. Кроме того, в корпусе блока WUS находится кнопка режима ожидания (на правой стороне корпуса), контактная поверхность для магнита экстренной остановки со встроенным шнурком безопасности и кнопка экстренной остановки (внешний дисплей), которую может активировать оператор.

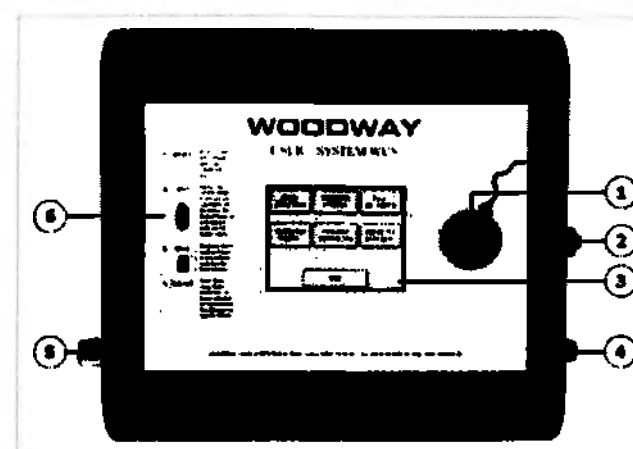


Рис. 27. Панель управления WUS.

1. Магнитный выключатель со шнурком безопасности для экстренной остановки
2. Провод
3. Сенсорный экран
4. Кнопка Вкл./Ожидание
5. Регулировка контрастности для сенсорного экрана
6. Краткое руководство пользователя

Сенсорный экран (поз. 3) применяется как ввод с клавишной панели, в это время можно считывать информацию и тредмил продолжает работать.

Он работает от легкого прикосновения пальцев к полям в рамке ("кнопкам"). После включения дисплей проходит короткий период инициализации.



Рис. 28. Период инициализации WUS.

Тредмил включается нажатием зеленой кнопки на правой стороне дисплея (поз. 4). После инициализации на дисплее появляется кнопка „START“.

Теперь устройство готово к работе. При нажатии кнопки „START“ открывается главное меню.

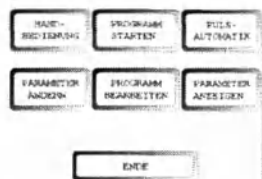


Рис. 29. Главное меню WUS.

8.7.1 Работа вручную

Для ручного ввода скорости и наклона нажмите кнопку MANUAL наверху слева. Появится следующий экран:

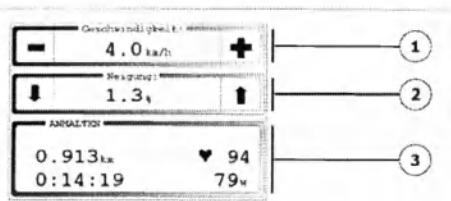


Рис. 30. Ручная работа с WUS.

1. Регулировка скорости и дисплей
2. Регулировка наклона и дисплей
3. Поле „Stop“ с информацией о текущей тренировке

Скорость (поз. 1): Включите устройство нажатием кнопки [+]. Дорожка начнет медленно двигаться. Для увеличения скорости нажмите кнопку [+] повторно или удерживайте ее нажатой до достижения желаемой скорости.

Для остановки нажмите и удерживайте кнопку [-]. Скорость медленно уменьшится. Для снижения скорости нажмите кнопку [-] повторно или удерживайте ее нажатой до достижения желаемой скорости.

Наклон (поз. 2): Регулировка наклона выполняется аналогично регулировке скорости. Регулировка выполняется кнопкой „↑“ для подъема и кнопкой „↓“ для его уменьшения.

Остановка (поз. 3): Для остановки устройства нажмите на нижнюю часть сенсорного экрана. Как быстро оно остановится, зависит от того, как быстро тредмил двигался. Чем быстрее тредмил двигался, тем дольше он будет останавливаться.

В ручном режиме на дисплее появляются следующие величины:

- Скорость, в км/ч или в милях/ч или в м/сек
- Текущий наклон в %
- Расстояние, или в километрах (км) или в милях
- Длительность тренировки в ч:мм:сс
- Частота сердечных сокращений в уд./мин (ударов в минуту), отображаемая значком сердца
- Мощность в ваттах или энергия в ккал
- Текущая скорость тредмила в км/ч или в милях/ч или в м/сек или показание мощности в ваттах по сравнению с энергетической ценностью в ккал – могут быть установлены в начальном меню выбором единиц измерения (см. „Редактировать параметры“).

8.7.2 Запустить программу (Start Program)

С помощью этой функции можно вызывать программы тредмила.

Программы тредмила могут быть постоянно установленными компанией WOODWAY, то есть фиксированными программами, или настроенными программами. Программа вызывается прямо из главного меню посредством кнопки „START PROGRAM“ (Рис. 29, стр. 47):

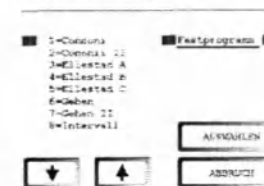


Рис. 31. Выбор программы в WUS.

Клавиша со стрелкой:

Двигает курсор вверх и вниз до отметки желаемой программы. За именем программы появляется указание – это фиксированная программа или настроенная.

Выбор:

Загружает желаемую / указанную программу, появляется новый экран со структурой программы.

Отмена:

Возвращает в главное меню.

После запуска программы на экране появляется следующая информация:

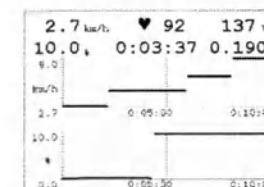


Рис. 32. Информация программы в WUS.

Вертикальная линия движется слева направо и показывает ваше положение в программе. Кроме того, видна следующая информация:

- Текущая скорость тредмила в км/ч или в милях/ч или в м/сек (выберите единицы)
- Текущий наклон в %
- Расстояние в километрах или в милях
- Длительность тренировки в ч:мм:сс
- Частота сердечных сокращений в уд./мин (ударов в минуту)

Если используется нагрудный ремень Polar, частота пульса отображается в ударах в минуту (уд./мин). Во время выполнения программы в ней можно сделать регулировки в любое время. После ручного изменения части выполняемой программы она продолжает работу как запрограммированная.

При нажатии кнопки остановки на поручне, при касании сенсорного экрана или при превышении установленного ограничения пульса тредмил останавливается и программа прерывается. Появляется следующая информация:

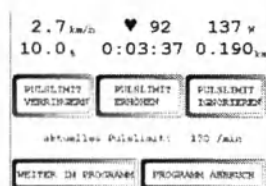


Рис. 33. Прерывание программы в WUS.

Продолжить программу: Программа продолжается точно с того места, где она была прервана.

Отменить программу: Возврат в главное меню.

Снизить/повысить ограничение пульса: Введите новый предел с помощью сенсорного экрана.

Игнорировать ограничение пульса: Программа продолжается.

8.7.3 Редактировать программу (Edit Program)

В этом пункте можно редактировать и сохранять настроенные программы, а введенные программы можно удалять. Объем памяти составляет около 2,000 операций, например, 200 программ с 10 шагами программы или 20 программ с 100 шагами программы. Соответствующий свободный объем памяти отображается.

В главном меню необходимо выбрать "Edit program". Появляется экран со следующими опциями:

Выберите программу: Перейдите в меню программ тредмила.

СТЕРЕТЬ ПРОГРАММУ: Стирает программу, которая была выбрана, как описано выше.

Автоматически всплывает подсказка, спрашивая, следует ли удалить программу.

РЕДАКТИРОВАТЬ ПРОГРАММУ: выбранную программу можно редактировать здесь:

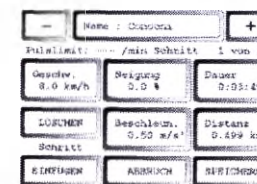


Рис. 34. Редактирование программы в WUS.

Клавиши – и +: Меняют соответствующие шаги программы.

СКОРОСТЬ и пр.: Выбирается параметр для изменения. Затем вводятся новые значения, как показано ниже:

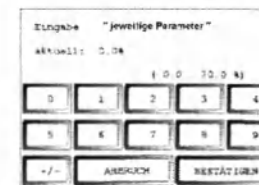


Рис. 35. Изменение параметров программы в WUS.

Подтвердить: принимает введенные величины.

Отменить: возвращает в предыдущее меню.

После подтверждения появляется меню редактирования программ, Рис. 34. Здесь редактирование программы продолжается или заканчивается:

Сохранить: сохраняет отредактированную программу.

Удалить: удаляет отображаемую программу.

Вставить: вставляет новый шаг программы.

Отменить: возврат в предыдущее меню.

8.7.4 Создать программу (Create Program)

Процесс создания новой программы соответствует процессу редактирования существующей программы.

В главном меню выберите клавишу EDIT PROGRAM (Рис. 29). Затем выберите клавишу CREATE PROGRAM.

Теперь продолжайте точно так же, как при редактировании программы путем изменения отдельных параметров. Имя программы можно самостоятельно обозначить нажатием клавиши NAME. Введите имя программы как на следующем экране:

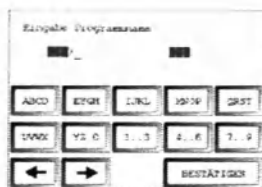


Рис. 36. Ввод программы в WUS.

После ввода всех данных нажмите клавишу SAVE.

На следующем экране вас спросят, действительно ли вы хотите сохранить программу.

- Сохранить:** Сохраняет программу в списке отработанных программ. Затем из списка программ тредмила можно выбрать новую программу, как описано выше.
- Редактировать имя:** Вы можете редактировать имя программы.
- Ограничение пульса:** Вы можете ввести ограничение пульса для программы. См. следующую клавишу меню "Контроль пульса" ("PULSE CONTROL").
- Отменить:** Возврат в предыдущее меню.

8.7.5 Контроль пульса

Тредмил оборудован функцией контроля пульса. Эта функция позволяет работать с тредмилом под контролем частоты пульса.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы из-за неправильного применения!

Измеритель пульса POLAR обеспечивает точную информацию. Однако, монитор частоты пульса дает только приблизительный ориентир и не предназначен для диагностики или для медицинских целей.

► Диагностика и медицинское применение должны проводиться только с помощью утвержденных ЭКГ устройств.

После выбора программы появляется следующий экран:

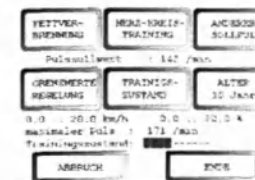


Рис. 37. Контроль пульса в WUS.

Здесь можно ввести возраст с помощью кнопки "Age" и физическое состояние с помощью кнопки "Physical condition". Введите информацию на следующем экране:

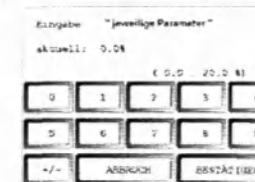


Рис. 38. Ввод параметров программы в WUS.

СЖИГАНИЕ ЖИРА:

Предполагает ограничение пульса для тренировки со сжиганием жира основанной на введенном возрасте и физическом состоянии.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ТРЕНИРОВКА: РЕДАКТИРОВАНИЕ ЦЕЛЕВОГО ПУЛЬСА:

Предполагает ограничение пульса для сердечно-сосудистой тренировки основанной на введенном возрасте и физическом состоянии.

Может быть указан.

КОНТРОЛЬ ОГРАНИЧЕНИЙ:

Здесь можно вводить ограничения скорости и наклона. Обычно для тредмила выбирают комбинацию скорости и наклона. С помощью контроля ограничений, например, наклон может быть отключен или скорость может быть ограничена.

КОНЕЦ:

Параметры загружены; тредмил с контролем пульса можно запускать.

Отменить:

Возврат в главное меню.

8.7.6 Редактировать/Показать (Edit/Show) параметры

Редактировать параметры:

Для изменения параметров выберите опцию "EDIT PARAMETERS" в начальном меню. Будут показаны поля с регулируемыми параметрами:



Рис. 39. Редактирование параметров в WUS.

Желаемые значения могут быть установлены нажатием соответствующих клавиш. Установленные значения появятся на экране, например, язык: немецкий, скорость в км/ч. При нажатии клавиши "END" установленные значения принимаются, и вновь появляется главное меню.

В некоторых случаях для ввода параметров появится виртуальная клавишная панель. Введите желаемое значение и нажмите клавишу "CONFIRM".

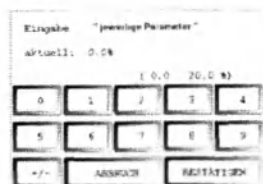


Рис. 40. Виртуальная клавишная панель в WUS.

Показать параметры:

При выборе опции "SHOW PARAMETERS" в общем обзоре появятся рабочие параметры тредмилла. Этот дисплей служит только для информации; указанные параметры изменить здесь нельзя.

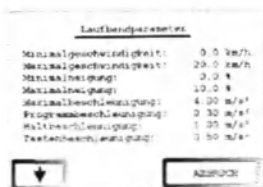


Рис. 41. Показ параметров в WUS.

При нажатии клавиши "стрелка" можно увидеть дополнительную техническую информацию. При нажатии клавиши "CANCEL" вновь появляется главное меню.

8.8 Регулировка перекладины поручня

Тредмилы типа PPS Plus оборудованы перекладинами поручня. Модели PPS и PPS Med Ortho поставляются с перекладинами поручня дополнительно.

В зависимости от конструкции, гибкие поручни позволяют приспосабливать высоту и ширину для отдельного пользователя. Диапазон регулировки составляет:

Высота: 74 – 104 см (все модели)

Ширина: 28 – 88 см (PPS 43) / 40 – 100 см (PPS 55) / 55 – 115 см (PPS 70)

Пневматические пружины, встроенные в параллельные поручни, в комбинации с удобным в работе устройством для закрепления перекладины поручня, обеспечивают простоту регулировки.

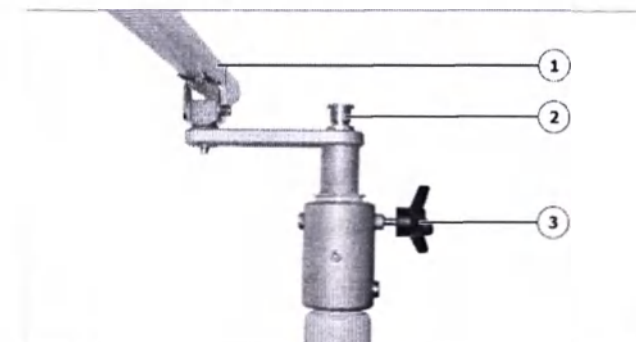


Рис. 42. Регулировка пневматической пружины параллельной перекладины поручня.

1. Перекладина поручня
2. Нажимная кнопка
3. Зажимной винт

Регулировка: высота и ширина перекладин поручня регулируется следующим образом:

- Ослабьте зажимной винт с одной или с двух сторон (поз. 3).
- Установите ширину поручня, подвинув его горизонтально (поз. 1) в желаемое положение.
- Установите высоту, нажав на нажимную кнопку (поз. 2) и расположите поручень на требуемой высоте.
- Затем вновь затяните зажимные винты.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность прищемления!
В области входа пневматической пружины и промжутика между движущимися деталями можно прищемить пальцы и руки.

- ▶ Опасная зона имеет маркировку наклейкой-предупреждением.
- ▶ Не касайтесь опасных зон во время регулировки.

8.9 Изменение направления

В зависимости от модели тредмил имеет функцию обратного направления, или при необходимости может быть модернизирован. Информацию об этом можно получить у дилера компании WOODWAY и в Службе сервиса WOODWAY.

Если тредмил оборудован режимом реверса, он может быть активирован двумя различными путями. Для этого требуется система пользователя WOODWAY (WUS) и ПК / лэптоп с установленным управляющим программным обеспечением WOODWAY, с помощью которого тредмил подсоединяется через последовательный интерфейс связи (RS-232, COM port).

ВНИМАНИЕ

Обеспечьте область безопасности **СПЕРЕДИ** и **СЗАДИ** устройства!
При использовании функции обратного направления необходимо создать область безопасности, по крайней мере, 200 x 100 см (длина x ширина) СПЕРЕДИ и СЗАДИ тредмила.
Подробности ее создания см. в разделе 7.2, Стр. 34.

Система
пользователя
WOODWAY:

Управляющая
программа
тредмила
WOODWAY:

При использовании обратного направления с помощью системы пользователя WOODWAY, расположите выключатель экстренной остановки как описано в разделе 6.6, Стр. 30 и прикрепите зажим с магнитом со шнурком безопасности. Включите устройство с помощью кнопки режима ожидания. В том случае, если тренировка уже идет, остановите тредмил с помощью кнопки остановки. Затем нажмите клавишу [-] на сенсорной панели.

Когда тредмил находится в режиме ручного управления с программным обеспечением, в главном окне появляется указатель "Manual operation". Ниже контроля скорости находится клавиша для "обратного направления", и индикатор статуса для выбранного направления, см. Рис. 43, Стр. 55. Перед активацией обратного направления убедитесь, что магнит выключателя экстренной остановки был установлен и что зажим со шнурком безопасности правильно закреплен на бегуне.

При ручном управлении на начальном экране есть клавиша [+/-], и обратное направление следует активировать там. Указание о движении вперед или в обратном направлении появляется на экране позднее. После этого скорость тредмила можно увеличивать с помощью клавиши [+] или уменьшать клавишей [-].

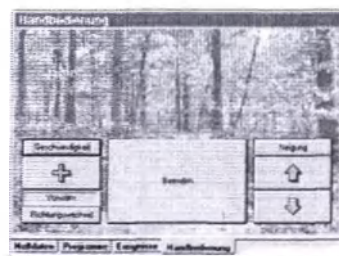


Рис. 43. Ручное управление тредмилом WOODWAY с помощью управляющей программы.

Более подробная информация представлена в отдельном руководстве по эксплуатации тредмила WOODWAY с помощью управляющей программы.

8.10 Системы поддержки веса тела

Использование системы поддержки веса тела на тредмиле для двигательной реабилитации может быть необходимо в зависимости от заболевания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для системы поддержки веса тела поставляется отдельное руководство!

Информацию о системе поддержки веса тела можно получить у местного дилера компании WOODWAY или в сервисном центре.

ВНИМАНИЕ

При использовании системы поддержки веса тела тредмилы серии PPS должны быть оборудованы дополнительным тормозом (возможна модернизация).
Следует отметить, что возможности торможения изменяются за счет дополнительного тормоза, то есть эффективность торможения становится "жестче". Пользователь должен привыкнуть к этому изменению!

9 Опции и принадлежности

9.1 Номера заказа

Следующие принадлежности и опции могут быть получены от дилера компании WOODWAY или в центре технического обслуживания WOODWAY.

Подойдут ли принадлежности?

В зависимости от года и оборудования, следует предварительно проверить, подойдет ли конкретный блок для выбранных принадлежностей/опций. Для это перед заказом свяжитесь с дилером компании WOODWAY или с центром технического обслуживания WOODWAY.

Описание	Номер заказа
Видео поручень для PPS Ortho Поручни, переднее поперечное крепление съемные с быстрым разъединением	поставляется как стандарт (только для PPS Ortho)
Задний ход (обратное направление) Опции для PPS и PPS Med Med-i. Только в соединении с преобразованием поручней (PPS Ortho или перекладины). Требуется дисплей WUS или программное управление тредмилом.	2026
Монтажное приспособление Упрощает монтаж тредмилов WOODWAY с планочной дорожкой.	4026
Нагрудный ремень POLAR для измерения частоты пульса (состоит из нагрудного ремня Polar T34 + передатчика)	2112
Преобразователь USB на последовательный интерфейс (RS-232)	3083
Кабель последовательного интерфейса RS-232	3722
Дисплей системы пользователя WOODWAY (WUS) (сконструирован для крепления на поручни)	3400
Дисплей монитора данных WOODWAY (DaMo) (сконструирован для крепления на поручни)	2037
Дополнительный внешний дисплей (WUS или DaMo)	2031
Магнит экстренной остановки со шнурком безопасности	3124
Дополнительный тормоз (рекомендуется для использования / лечения тучных больных, требуется вместе с "LokoStation" и "LokoBasic")	3848
Наклон (0-25%, только для PPS 43/55 Ortho / Med)	2021
Наклон (только для PPS Ortho)	2020
Пневматическая пружина перекладины поручня (регулируемая по высоте и ширине)	2029
Специальная конструкция (например, детская конструкция)	2111

9.2 Видео поручень для PPS Ortho

Поперечину на передней части поручней PPS Ortho можно при необходимости легко снять с помощью двух быстроразъемных соединений. Открытый вид или анализ видеозаписи больных возможен спереди и сзади.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы при падении!

В случае падения при обратном движении при наличии смонтированной поперечины можно получить тяжелую травму.

► Снимите поперечину ДО применения обратного направления!

Демонтаж:

Разъедините быстроразъемное соединение на поперечине с двух сторон – НЕ откручивайте полностью! Отвинтите фиксатор только до такой степени, чтобы просвет стал слегка больше, чем диаметр трубки поручня, но так, чтобы винты не выпали.

Захватите трубку двумя руками и подвигайте слегка вперед и назад, чтобы освободить зажим от прорезиненной поверхности. Снимите поперечину.



Рис. 44. Видео поручень PPS Ortho.

1. Быстроразъемные соединения справа/слева
2. Видео поручень

Монтаж:

Быстроразъемные соединения необходимо открыть перед монтажом. Отвинтите фиксатор только до такой степени, чтобы просвет стал слегка больше, чем диаметр трубки поручня, но так, чтобы винты не выпали. Поместите поперечину по диагонали между обоими поручнями так, чтобы оба зажима охватили поручни. Быстроразъемные соединения должны быть обращены наружу. Затем выровняйте поперечину горизонтально и затяните вручную быстроразъемные соединения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что втулки быстроразъемных соединений расположены параллельно поперечине.

Ручки оборудованы пружинным механизмом, который позволяет открывать втулки и перемещать их в нужное положение без ослабления винтов.

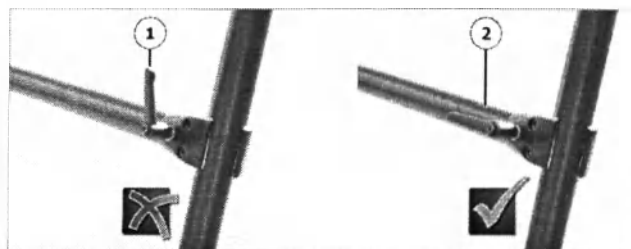


Рис. 45. Видео поручень PPS Ortho.

1. Неправильное положение ручки быстроразъемного соединения, опасность получения травмы!
→ Вытяните ручку, поверните ее на 90° и снова отпустите
2. Правильное положение ручки быстроразъемного соединения, ручка опирается на поперечину!

9.3 Приспособление для подъема (подставка)

Чтобы обеспечить безопасный подъем на тредмил, больным с ограничениями физического характера приходится рассчитывать на поддержку опытного персонала. Готовое приспособление для подъема дополнительно облегчает этот процесс.

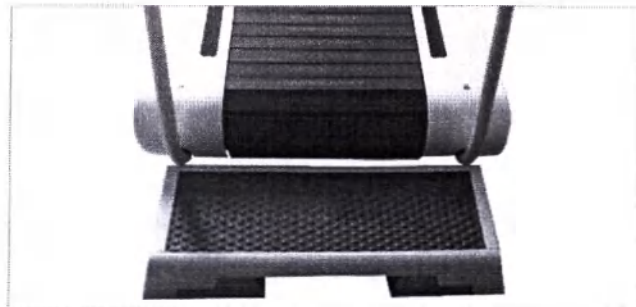


Рис. 46. Приспособление для подъема.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы при использовании приспособления для подъема!

Если приспособление для подъема не убрать от устройства пред тренировкой, оно может привести к тяжелой травме.

► После подъема больного на тредмил уберите это приспособление от тредмила!

► Храните приспособление для подъема в безопасном месте.

Следует учитывать следующие дополнительные меры безопасности:

1. Перед использованием тредмила, приспособление для подъема необходимо убрать от тредмила так, чтобы соблюдалось требование к области безопасности (свободная "область падения"), по крайней мере, 2,00 x 1,00 м (длина x ширина) стади него.
2. Чтобы предотвратить повреждение тредмила и приспособления для подъема последнее никогда не должно соприкасаться с движущейся поверхностью. Соблюдайте инструкции изготовителя подставки!
3. Приспособление для подъема можно использовать только когда тредмил не движется.
4. Чтобы предотвратить падение больного при подъеме на тредмил, наблюдающее лицо (врач, терапевт, квалифицированный оператор) должно помогать при подъеме на устройство, особенно при "двигательной терапии / восстановительном обучении при реабилитации". Оператор должен удерживать больного от возможного падения при подъеме на тредмил.

9.4 Измеритель частоты пульса POLAR

Тредмилы WOODWAY оборудованы системой измерения частоты пульса Polar. Она может использоваться с различными передатчиками POLAR.



Рис. 47. Нагрудный ремень с передатчиком POLAR.

Передача данных между передатчиком и приемником всегда "не кодированная" (кодированная передача не поддерживается). Если применяется поставляемый нагрудный ремень POLAR, частота пульса отображается в ударах в минуту (уд./мин). Нагрудный ремень работает только будучи плотно приложенным к телу (см. рисунок). Длину ремня можно регулировать с помощью гибкой ленты на нагрудном ремне. Отрегулируйте длину ремня так, чтобы он плотно прилегал, но не ограничивал движения. Если нагрудный ремень становится свободным во время тренировки, надежно измерить частоту пульса невозможно.

Размещение: Передатчик следует расположить ниже большой грудной мышцы на высоте грудины логотипом наружу. Увлажните контактную поверхность передатчика, чтобы от тела к измерительному устройству шел хороший сигнал.

Очистка: Нагрудный ремень можно мыть. Снимите передатчик с ремня, электроды не следует сгибать. Вымойте ремень и электроды теплой водой с мягким мылом. Не стирайте электроды в машине и не используйте спирт.

Посылаемый сигнал: Сигнал передатчика может достигать около 120 см. В зависимости от модели, приемник расположен на дисплее устройства или ниже аварийного выключателя на поручне. При расположении нескольких тредмиллов рядом друг с другом убедитесь, что между ними сохраняется минимальное расстояние для того, чтобы избежать помех при передаче сигналов между бегунами.

ВНИМАНИЕ

Измерение пульса с помощью тредмила не предназначено для постановки диагноза или других медицинских целей – эта величина только ориентировочная!

9.5 Преобразователь USB на последовательный интерфейс

Переходник "с USB-порта на последовательный порт" позволяет подсоединять устройства с последовательным интерфейсом (RS-232), например, модем, мышь и др. к свободному порту USB на ПК или ноутбуке.

В зависимости от производителя в редких случаях могут быть проблемы коммуникации между ПК / ноутбуком и тредмилом.

Промышленный переходник с USB-порта на последовательный порт марки ATEN (Модель UC-232A), можно получить в службе сервиса WOODWAY – он рекомендуется как проверенная модель.



Рис. 48. Переходник с USB-порта на последовательный порт, производитель: ATEN, модель: UC-232A

Технические характеристики (преобразователь с USB-порта на последовательный порт, марка ATEN, модель UC-232A):

- USB спецификация v1.1
- RS-232 соединение с одним разъемом DB9 (с внешней резьбой)
- Разъем с гайками
- Длина кабеля 31см
- Скорость передачи данных до 230 кбит/с
- Собственное IRQ не требуется

Системные требования:

- XP/Vista/Windows 7 (32/64-bit)
- Windows 98SE/ME/2000
- Mac OS 9 (или выше)
- Ноутбук со свободным USB портом

Для безотказной работы всегда используйте самый последний драйвер для переходника, загруженный с www.woodway.de/support.html.

Драйверы для самых распространенных операционных систем прилагаются на компакт-диске или могут быть загружены на www.aten.com.

ПРИМЕЧАНИЕ

При первой установке переходника в операционную систему требуются права администратора. Установка с ограниченной учетной записью пользователя будет прервана с сообщением об ошибке!

9.6 Кабель интерфейса

Для управления тредмилом с ПК или ноутбука последовательный интерфейс тредмила следует подсоединить к компьютеру посредством так называемого "нуль-модемого" кабеля с двумя коннекторами D-SUB (9-штырьков, охватывающими). Этот кабель интерфейса должен быть экранирован и не должен превышать длину 5 метров. Кабель имеется в продаже или может быть получен в службе сервиса WOODWAY.

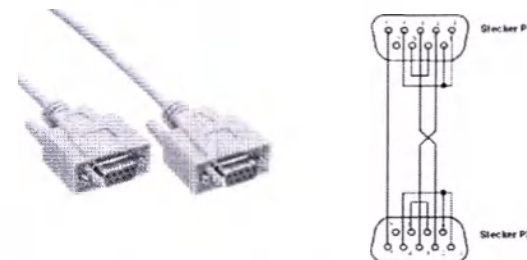


Рис. 49 USB кабель интерфейса RS-232 (2 × D-SUB 9-штырьков), конфигурация "минимальный" нуль-модемный кабель.

Существуют нуль-модемы кабеля различной конфигурации (в зависимости от того требуется ли "аппаратное подтверждение" и/или "аппаратное управление выполнением"). Типовая конфигурация представлена в следующей таблице. Для управления тредмилом WOODWAY обычно требуются только сигналы GND, TxD и RxID. Если применяется "минимальный" нуль-модемный кабель, в пределах соответствующих контактных штырьков 1, 4 и 6, а также 7 и 8 должно быть соединение (см. рисунок).

Разъем 1 (D-SUB, 9 pin) штырек (функция)	Разъем 2 (D-SUB, 9 pin) штырек
1 (DCD)	7 + 8
2 (RxD)	3
3 (TxD)	2
4 (DTR)	6
5 (GND)	5
6 (DSR)	4
7 + 8 (RTS + CTS)	1

Параметры: стандартное программное обеспечение WOODWAY использует следующие интерфейсные параметры: 9600 бодов / 8 бит / без бита четности / 1 стоповый бит.

10 Техническое обслуживание и очистка

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения травмы из-за недостатка квалификации!
Если техническое обслуживание или ремонт не выполняются профессионально квалифицированным персоналом, это может привести к материальному ущербу и тяжелой травме.

- ▶ Техническое обслуживание и ремонт могут выполняться только квалифицированным персоналом!
- ▶ Представитель несет полную ответственность за назначение квалифицированного персонала для техобслуживания и ремонтных работ.
- ▶ В случае появления сомнений или вопросов всегда связывайтесь с службой сервиса или дилером компании WOODWAY!
- ▶ Производитель не ответственен за телесное повреждение и материальный ущерб, вызванные недостатком квалификации!

Для технического обслуживания (сервиса, инспектирования, ремонта) медицинских изделий представитель может назначать только лица, компании или организации, которые компетентны и имеют принадлежности, необходимые для надлежащего выполнения этой задачи. Требования к лицам, компании или организации считаются выполненными, если их обучение и практическая работа в необходимой области, в техническом обслуживании медицинских изделий и их монтаже являются достаточными. Это включает характеристику, размер, требуемое оборудование и оснащение, и другие оборотные средства и способность к проведению работ должным образом.

После технического обслуживания или ремонта медицинских изделий структурные и функциональные признаки устройства, которые существенны для безопасности и функционального назначения должны быть проверены, поскольку они могут меняться под влиянием технического обслуживания.

10.1 Очистка

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность гибели от удара током!
Использование воды и жидких моющих средств в ходе очистки может вызвать тяжелый или смертельный удар электрическим током.

- ▶ Никакие жидкости не должны соприкасаться с электрическими деталями, такими как двигатель, сетевой шнур, выключатель питания и контрольные мониторы.
- ▶ Не брызгайте водой на устройство.
- ▶ Вытащите разъем электропитания перед очисткой. Устройство не должно быть подсоединено к сети! Убедитесь, что устройство не может быть снова включено.

Чистящее средство

Тредмилы с планочной дорожкой следует тщательно очищать с регулярными интервалами в зависимости от интенсивности использования.

Для очистки и дезинфекции деталей, которые трогают руками (поручни, дисплей и пр.) рекомендуются быстрые дезинфектанты без содержания формальдегида такие как "Bacillol plus" или "Descosept". Запрещается пользоваться для очистки острыми щетками или абразивными чистящими средствами, так как краска и пластиковые поверхности могут быть повреждены.

10.2 Интервалы технического обслуживания

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность гибели от удара током!
Техническое обслуживание и проверочные работы блока могут вызвать тяжелый или смертельный удар электрическим током.

- ▶ Вытащите разъем электропитания перед любым техническим обслуживанием и проверочной работой оборудования. Устройство не должно быть подсоединено к сети!
- ▶ Убедитесь, что устройство не может быть снова включено.

Еженедельное обслуживание

- Очистите поручни, дисплей и боковые панели влажной тряпкой.
- Дезинфицируйте поручни и органы управления.
- Очистите движущуюся поверхность влажной, неволокнистой тряпкой.
- Визуально проверьте шнур электропитания на наличие повреждений.
- Проверьте провода к органам управления.
- Проверьте тредмил на наличие механических повреждений (ножницы валика наклона, ножки, боковые панели, дисплей, органы управления)
- Проверьте монтаж всех органов управления (дисплей, грибок экстренной остановки, клавишная панель с магнитным креплением, боковые панели)
- Очистите область под тредмилом (пылесосом и шваброй). Для этого тредмил можно поднять до максимального наклона.

ВНИМАНИЕ

Изношенные или поврежденные детали должны быть немедленно заменены. Если замеченный недостаток может вызвать опасность для пользователя или оператора тредмила, следует вывести устройство из эксплуатации до починки.

Техническое обслуживание каждые 2-4 недели

Полную функциональную проверку тредмила следует выполнять каждые 2-4 недели в зависимости от продолжительности и интенсивности использования.

Функциональная проверка включает следующее:

1.	Использование тредмила в течение короткого срока на скоростях от 6 до 10 км/ч. Возникают ли необычные шумы?
2.	Встаньте около тредмила и включите его на короткое время на полную скорость. Тредмил достигает указанной максимальной скорости? Возникают ли необычные шумы?
3.	Правильно ли показывает дисплей пройденное расстояние на максимальной скорости?
4.	Остановите тредмил и выставьте максимальный наклон. Достигает ли тредмил требуемого наклона?
5.	Возникают ли необычные шумы, когда тредмил работает при максимальном наклоне?
6.	Проверьте работу магнитного выключателя экстренной остановки. Экстренная остановка срабатывает?
7.	Проверьте работу грибка экстренной остановки (или кнопки на внешнем дисплее).
8.	Установите тредмил в режим ожидания. Движущуюся поверхность должно быть очень трудно подвинуть. (Однако небольшое движение дорожка в режиме ожидания нормально). Правильно ли останавливается движущаяся поверхность?

ВНИМАНИЕ

Если имеются недостатки или отклонения в функциях управления, немедленно известите службу сервиса WOODWAY. Устройство должно быть выведено из эксплуатации и отключено до ремонта. Ремонт может производить только обученный и уполномоченный персонал.

Техническое обслуживание каждые 6-10 месяцев

Перед началом технического обслуживания следует снять боковые панели (НЕ коврики электроники).

Профилактическое техническое обслуживание состоит из следующих проверок:

- Проведите очистку внутри тредмила с помощью пылесоса. Не касайтесь электрических деталей (кабелей, трансформаторов, разъемов и пр.).
- Проверьте зубчатый ремень блока привода (ремень привода) на наличие трещин и других признаков изношенности, а также недостающих или сломанных зубцов (визуальный осмотр).
- Проверьте алюминиевые профили планок фонариком на наличие повреждений (визуальный осмотр).
- Проверьте все механические детали на наличие повреждений (подъемный механизм, сварную раму, боковые панели, ножки тредмила, валики в подъемных ножницах, поручни, дисплей, грибок экстренной остановки, магнитный выключатель экстренной остановки) (визуальный осмотр).
- В редких случаях может наблюдаться повреждение подшипников. В определенных обстоятельствах это можно обнаружить по избыточному вытеканию смазки из корпуса подшипника.
- Соответствуют ли временные сроки для технического обслуживания и проверки безопасности тем, которые предписаны производителем?

Ремонт должен производиться:

- если в устройство попала жидкость,
- если поврежден шнур электропитания (кабель, разъем),
- если в зубчатом ремне системы привода выявлены дефекты,
- в случае подозрения на повреждение подшипников,
- если подозреваются или уже установлен дефект устройства,
- в случае деформации, внезапной остановки или ускорения движущейся поверхности,
- если не работают кнопки управления,
- в случае появления запаха горения, дыма или необычных шумов,
- в случае неисправности (отказа) кнопки экстренной остановки,
- в случае неисправности (отказа) магнита экстренной остановки,
- в случае повреждения ремня движущейся поверхности и
- при всех прочих дефектах, которые могут повлиять на безопасность устройства.

Ежегодное техническое обслуживание

Надлежащее техническое обслуживание должно проводиться ежегодно совместно с проверками технической безопасности (TSC).

В исключительных случаях интервал технического обслуживания может быть адаптирован к расширенным интервалам проверки в соответствии с "Проверками технической безопасности (TSC)". Техническое обслуживание и ремонт может производить только обученный и уполномоченный персонал.

ПРИМЕЧАНИЕ

Техническое обслуживание и ремонт рекомендуется внести в журнал технических обслуживаний и ремонтов, см. Приложение.

Важные процедуры по проверке тредмила:

- проверка установки,
- проверка ремня движущейся поверхности,
- проверка блока привода и подъемной системы,
- проверка винтов и болтов,
- проверка вспомогательного держателя и направляющих роликов,
- проверка электроники.

Дополнительная информация по процедурам технического обслуживания изложена в отдельном руководстве по обслуживанию.

10.3 Проверки технической безопасности (TSC)

Постоянное соединение	Медицинские тредмилы серии PPS – это устройства с классом защиты I и имеют прикладную часть типа B (поручень). Шнур электропитания обычно не съемный. Устройства серии PPS обычно не предназначены для постоянного соединения. Установка постоянного соединения должна выполняться соответственно обученным персоналом. Для проверок безопасности постоянно подключенного оборудования действуют регулирующие документы в стране применения, которые следует соблюдать.
Проверки и измерения	Проверки и измерения следует выполнять на надлежащим образом работающем устройстве. Любой ремонт должен проводиться квалифицированным персоналом до технической проверки безопасности.
Требования данной страны	При проведении установленных измерений и проверок должны соблюдаться правила, инструкции и этапы испытания данной страны.
Рекомендации изготовителя	Перед проверками следует учитывать рекомендации изготовителя по техническому обслуживанию тредмила в соответствии с EN 62353. В связи с этим эти инструкции следует полностью и тщательно прочитать. Если применяются какие-то принадлежности, соответственно нужно соблюдать рекомендации производителя по этим изделиям. Проверки измерительной техники не предназначены для тредмилов серии PPS.
Многочисленные устройства	Если тредмил использует вместе с другим медицинским электрооборудованием (например, для эргоспирометрии или с ПК с управляющей программой), применяются требования, изложенные для медицинской электрической системы ("ME-System") в соответствии с разделом 3:22 стандарта EN 62353:2008. Линии передачи данных (RS-232) и функциональные заземления следует разделять (выравнивание потенциалов) на время измерений, наряду с другими соединениями с другими устройствами.

ВНИМАНИЕ

Из соображений безопасности, применение электрических удлинителей и одновременная работа прочего оборудования на той же линии питания запрещаются. Исключение могут быть сделаны для систем спирометрии. В этом случае, необходимо учитывать требования к проверке технической безопасности в соответствии с EN 62353.

Интервалы проверок

Проверка технической безопасности (TSC) должна выполняться ежегодно квалифицированным персоналом (электриками). Это "повторные проверки безопасности" в соответствии с разделом 4.3 EN 62353:2008.

Если тредмил используется редко, при определенных обстоятельствах интервал проверок может быть увеличен с 18 месяцев до максимум 24 месяцев (см. Приложение F к EN 62353). Эти обстоятельства следующие:

1. устройство не должно быть старше 10 лет,
2. представитель должен подтвердить в письменном виде примерное еженедельное использование тредмила,
3. представитель должен быть информирован в письменном виде, что интервал между проверками для следующей TSC должен быть повторно оценен, когда интенсивность использования тредмила увеличится, и
4. квалифицированный инспектор должен учитывать условия окружающей среды и частоту неисправностей устройства в прошлом.

Визуальная проверка

В соответствии с разделом 5.2 стандарта EN 62353, перед измерениями выполняется визуальная проверка. Следующие пункты следует проверить на устройствах серии PPS:

1.	Руководство по эксплуатации тредмила. 1) Руководство по эксплуатации устройства легко доступно для пользователя. и 2) оно применимо к проверяемой модели тредмила?
2.	Руководства по эксплуатации принадлежностей. Руководства по эксплуатации для принадлежностей и опций доступны?
3.	Наклейки и заводская табличка. Все наклейки на устройстве читаемые и в комплекте (заводская табличка, маркировка предохранителя, наклейка интерфейса, наклейки на элементах работы и изображения)?
4.	Предохранители. Номинальные значения и характеристики расплавления вставленных предохранителей соответствуют следующим значениям: предохранитель, рабочее напряжение 250 ВА, размер 5x20 мм (диаметр x длина), 10А, временная задержка (10 АТ)?
5.	Состояние тредмила визуально: устройство без повреждений и надлежащим образом очищено? Планки, возможно, сломаны / треснуты? Визуальная проверка механизма в соответствии с разделом "Техническое обслуживание тредмила".
6.	Использование магнитного выключателя экстренной остановки: магнит экстренной остановки установлен со шнурком безопасности и зажимом, и он всегда применяется во время работы тредмила в соответствии с рекомендациями производителя (определяется путем опроса рабочего персонала)?
7.	Состояние шнура безопасности, зажима и стопорного механизма шнура: 1) вытяжной трос ("шнурок безопасности") магнита экстренной остановки, 2) фиксирующий зажим и 3) стопорный механизм шнура для регулировки его длины без повреждений и в полном рабочем состоянии?
8.	2-метровая область безопасности: обеспечена область безопасности 2.00 x 1.00 метр сзади тредмила?
9.	Электрические удлинители: электрические удлинители применяются? Из соображений безопасности использование электрических удлинителей запрещено.
10.	Автоматический выключатель в помещении: автоматический выключатель сети со следующими характеристиками применяется для защиты линии: номинальное напряжение 250 В, номинальный ток 16 А и зависимая характеристика защиты "C" (плавкий)?
11.	Электропитание: другие устройства находятся на той же линии электропитания? Из соображений безопасности тредмил должен использоваться в соединении с отдельным автоматическим выключателем в линии.

Измерения в соответствии с EN 62353:2008

Величины, определяемые в этих проверках, следует задокументировать вместе с методиками измерения и оценки (как исходные для сравнения с будущими стандартами). Измерения должны выполняться в соответствии с разделом 5.3 стандарта. Следует измерить: 1) сопротивление защитного заземления (Раздел 5.3.2), и 2) ток утечки устройства (Раздел 5.3.3). Измерение тока утечки рабочей части в соответствии с разделом 5.3.3 стандарта не необходимо. Для измерения тока утечки устройства могут быть использованы методы непосредственного измерения или разницы текущих измерений.

Метод измерения подстановкой не может быть применен для измерения тока утечки устройства.

Для измерения сопротивления защитного заземления, необходимо снять боковые панели тредмила. Во время измерения силовой кабель должен быть отодвинут на всю длину. Если во время движения наблюдаются изменения сопротивления, следует предположить, что провод заземления поврежден или имеет плохое соединение.

Измерение сопротивления изоляции в соответствии с разделом 5.3.4 стандарта может НЕ проводиться.

Если измеренные величины находятся между 90% и 100% допустимого предела, ранее измеренные величины (контрольные значения) для оценки электрической безопасности устройства будут учитываться. Обратите внимание, что измеренные величины заводского испытания могут слегка различаться от измеренных величин на каждом установленном тредмиле из-за различных условий испытаний.

Измеренные величины не должны превышать допустимые пределы, указанные в следующей таблице:

Измерение	Предельное значение
Сопротивление защитного заземления - несъемный шнур электропитания Сопротивление между защитным проводом шнура электропитания и защитным проводом присоединенным, открытая проводящая часть блока (рама тредмила + поручни):	300 мΩ
Сопротивление защитного заземления - съемный шнур электропитания Сопротивление между защитным проводом шнура электропитания и защитным проводом присоединенным, открытая проводящая часть блока (рама тредмила + поручни):	200 мΩ
Сопротивление между контактами защитного провода на каждом конце съемного шнура электропитания:	100 мΩ
Ток утечки устройства - прямое измерение или измерение дифференциального тока Методика измерений, определенная в разделе 5.3.3 EN 62353:	0.5 mA

Функциональная проверка

После обследования (проверки и измерения) следует выполнить функциональную проверку в соответствии с абзацем "Функциональная проверка" на стр. 65 данного руководства; это делается для того, чтобы убедиться, что тредмил был восстановлен до своего необходимого состояния для "Использования по назначению", то есть, что он находится в рабочем состоянии и безопасен.

Отчет об испытании

Результаты отчета (отчета об испытании) должны отвечать требованиям стандарта EN 62353 (см. раздел 6.1 и приложение стандарта G.1).

Заключительная оценка безопасности устройства должна быть проведена и для следующей TSC установлен крайний срок. В соответствии с разделом стандарта 6.2, эта проверка может производиться только одним или несколькими квалифицированными электриками (как определено в IEC 61140), которые имеют достаточную подготовку по проверяемому устройству. Испытанный тредмил должен быть маркирован датой испытания (наклейка о проверке). Инспектор и лицо ответственное за техническое обслуживание тредмила (обычно представитель или лицо, назначенное представителем) подписывают отчет об испытании. Этот документ готовится в трех вариантах, при этом одна копия остается у представителя тредмила и одна у испытателя. Третью копию следует послать в службу сервиса WOODWAY (WOODWAY сохраняет записи по каждому тредмилу). Таким образом, компания может предоставить эффективную и надежную поддержку.

Если технические проверки безопасности затребованы производителем, оператор должен выполнить их или организовать их выполнение в соответствии с общепризнанными правилами технологии и за время, указанное производителем.

Основание для проверки безопасности – это установить, находится ли медицинское устройство в рабочем и в хорошем состоянии на время аудита, а также соответствует требованиям проверки безопасности до следующей проверки безопасности.

Проверки безопасности применимы соответственно к другим медицинским устройствам, принадлежностям, программному обеспечению и другим изделиям, используемым для вышеупомянутого медицинского устройства, связанным с представителем.

Проверки технической безопасности (после повторных проверок или проверок после технического обслуживания и ремонта) могут выполняться только теми лицами, которые несут ответственность за надлежащее обеспечение безопасности благодаря своему обучению, знаниям и опыту, приобретенному при практической деятельности. Эти лица также должны быть неподотчетны инструкциям по работе инспектора (то есть неподотчетны директивам о своем профессионализме во время осуществления и оценки испытаний) и имеют соответствующее измерительное и испытательное оборудование.

Требования к персоналу

Оператор может назначать только лица, которые удовлетворяют вышеуказанным условиям для проведения проверок, связанных с безопасностью. Выполнение этих предписаний должно быть представлено по просьбе компетентных органов.

О полной проверке безопасности должен быть заполнен отчет, который хранится, по крайней мере, до следующей TSC. Там должна содержаться следующая информация:

- дата выполнения проверки технической безопасности,
- результаты проверки технической безопасности,
- данные измеренных величин,
- методика измерений,
- результаты других проверок.

Представитель будет хранить отчет, по крайней мере, до следующей проверки безопасности.

10.4 Отключение тредмила

Отключение требуется, когда безопасность тредмила нельзя гарантировать или когда предполагается что она может возникнуть.

Устройство должно быть отключено, если например, появились следующие признаки: необычные шумы, дым, неуправляемая остановка или ускорение тредмила, качание движущейся поверхности, повреждение планок или другие механические повреждения, проливание жидкости на тредмил и т.п.

Отключение может также потребовать служба сервиса WOODWAY по телефону. В этом случае, представитель тредмила обязан выполнить отключение и подтвердить это в письменном виде службе сервиса WOODWAY.

Просрочка периода испытаний на несколько месяцев (см. предыдущую главу) также делает необходимым временное отключение тредмила.

ВНИМАНИЕ

Представитель является ответственным за повреждение имущества или телесный ущерб, причиненный неправильным отключением или не отключением тредмила!

Отключение тредмила должно быть выполнено так, чтобы: 1) непреднамеренный и/или не уполномоченный перезапуск были исключены и 2) чтобы имя лица, которое имеет право ввести тредмил опять в эксплуатацию, было известно.

Одного лишь вытаскивания вилки из розетки может быть не достаточно для отключения тредмила, поскольку третье лицо, которое не было информировано об отключении, может подключить тредмил снова к источнику электропитания и использовать его.

Поэтому для выключения тредмила серии PPS должны быть приняты следующие меры:

1. блок необходимо выключить и вилку следует выдернуть из стенной розетки (отсоединение).
2. тредмил должен быть помечен "выключен" открытым текстом, например: извещение "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ОПАСНОСТЬ ТРАВМЫ" должно быть ясно видно. Кроме того, должны быть указаны дата отключения, причина отключения и имя лица/ организации, которое его выполнило.
3. следует определить, какое (уполномоченное) лицо может снова включить тредмил – возможно после технического обслуживания и ремонта.
4. предохранители должны быть вынуты из коробки блока питания и храниться в безопасном месте. Прикрепите наклейку ниже коробка блока питания тредмила так, чтобы предохранительная коробка была накрыта.
5. Прикрепите предупреждающую наклейку ниже разъема шнура электропитания.

Пример наклейки об отключении тредмила:



Представитель должен отключить медицинский тредмил, когда существует:

- обоснованное подозрение опасности для здоровья или безопасности больных, сотрудников или третьих лиц,
- неисправность, которая может подвергнуть опасности больных, сотрудников или третьих лиц.

10.5 Предохранители устройства

Предохранители должны соответствовать указанным техническим характеристикам, см. раздел 4.3, Стр. 16. Шунтирующие предохранители запрещены (риск удара током, риск пожара).

При замене предохранителя отключите электропитание, используя главный выключатель питания, и выдерните вилку из сетевой розетки. Используя отвертку, вывинтите патрон предохранителя из силовой соединительной коробки. Замените предохранитель и вверните патрон предохранителя в клеммную коробку.

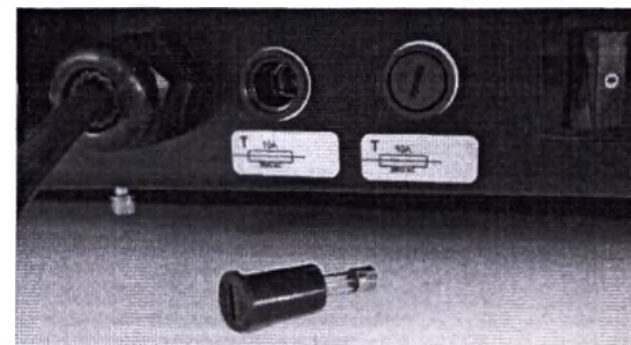


Рис. 50. Предохранители устройства.

ВНИМАНИЕ

Только квалифицированный персонал может проверять и ремонтировать тредмил за исключением работ по техническому обслуживанию, описанных в предыдущей главе.
При необходимости свяжитесь с дилером или с сервисным центром WOODWAY.

При запросах держите под рукой следующую информацию:

- назначение устройства, модель и серийный номер соответствующего тредмила,
- что случилось непосредственно перед возникновением неисправности?
- неисправность возникла сразу или постепенно?
- при необычных шумах – откуда исходят шумы?
- кто-нибудь тренировался на тредмиле на момент появления неисправности?
- опишите все прочие соответствующие признаки неисправности.
- на тредмиле происходили какие-либо несчастные случаи?
- кто-нибудь получил травму?

11.1

Необычные шумы

Визуальная проверка

Выполните визуальную проверку движущейся поверхности и убедитесь в том, что движущаяся поверхность не заграждена предметами под/впереди/около устройства. Уберите любые препятствия, которые могут заграждать или повредить движущуюся поверхность.

Проверьте, не задевает ли случайно движущаяся поверхность боковую панель, что приводит к чрезмерному износу. В этом случае исправьте зазоры между движущейся поверхностью и боковой панелью.

Зубчатый клиновидный ремень движущейся поверхности

Зубцы в основании ремня дорожки достаточно смазаны на заводе, чтобы минимизировать шум. В некоторых случаях может наблюдаться, что соединение зубчатого клиновидного ремня (см. также "ремень движущейся поверхности") трется о направляющую шкива, тем самым производя свистящий звук. В этом случае, используйте небольшое количество смазки (Molykote или аналогичной), нанесение которое на края бесконечного ремня поможет уменьшить уровень шума. Не используйте слишком много смазки, так как это только приведет к ненужному скоплению пыли и грязи.

Зубчатый ремень системы привода

Как и в случае с ремнем движущейся поверхности, использование лишь небольшого количества смазки по краю ремня необходимо для уменьшения "свиста" ремня. Смазку следует всегда использоваться экономно.

Подшипники

Когда шумы исходят от подшипников, можно ожидать повреждения подшипника. В этом случае подшипник должен быть заменен обученным и уполномоченным специалистом.

11.2 Отказ дисплея

Если дисплей не загорается при включении тредмила, проверьте следующее:

- грибок экстренной остановки отпущен (или кнопка экстренной остановки на внешнем дисплее)?
- тредмил подсоединен к источнику питания?
- выключатель электропитания в коробке соединителей питания включен?
- предохранитель (и) сгорели? (замените предохранитель)
- слышен ли вентилятор, охлаждающий сервоконтроллер (с правой стороны)?
- розетка, в которую включен тредмил, запитана (может быть, например, включился автоматический выключатель линии питания)?
- сгорел один из предохранителей устройства?
- магнит экстренной остановки размещен на магнитном выключателе?

11.3 Ремень не движется

Если дисплей и/или подъемный механизм работают, но тредмил не ускоряется при нажатии кнопки [+], сделайте следующее:

- выключите питание выключателем электропитания и выдерните вилку из розетки.
- проверьте, не заблокирован ли ремень движущейся поверхности каким-либо предметом и если да, то, уберите его.

Подождите около 60 секунд и снова начните работу с тредмилем.

11.4 Свободное движение ремня беговой поверхности

Ремень беговой поверхности всегда можно медленно повернуть при отключенном приводе. Чем больше сил вы прилагаете, чтобы сдвинуть беговую дорожку, тем больше тормозящий эффект двигателя ("электрический тормоз"). Это явление нормально.

Когда привод не включен (режим ожидания) ремень беговой поверхности замедляется замыканием накоротко трех фаз двигателя. Полностью свободное движение ремня беговой поверхности в этом случае, однако, может быть из-за неисправного реле короткого замыкания или обрыва провода.

Если тредмил включен с помощью выключателя на дисплее и индикатор на дисплее работает, это является признаком того, что двигатель неисправен или это отказ сервоконтроллера.

В обоих случаях тредмил должен быть немедленно отключен в соответствии с инструкциями в этом руководстве.

11.5 Неисправный или мигающий дисплей

Вероятные причины: напряжение питания слишком низкое.

Избыточная нагрузка или чрезмерное потребление на одной линии могут создавать проблемы. Подсоедините устройство к линии электроснабжения, специально снабженной плавкими предохранителями, или отключите от сети другие потребляющие энергию устройства.

11.6 Последовательный интерфейс RS-232

Возможные причины неисправности последовательного интерфейса:

- дефектное соединение проводов при соответствующем размещении штырьков для компонентов,
- неправильно установленные компоненты протоколов (тредмил, ПК, ЭКГ, спироэргометрия)
- неправильно сконфигурированные установки соединений между компонентами (COM Port)

11.7 Электростатический разряд

При движении по устройству бегун может зарядиться электростатическим зарядом. Если он дотронется до металлической детали устройства в этом состоянии, это может вызвать электростатический разряд пользователя. При определенных обстоятельствах электростатический разряд может вызвать неисправность устройства. Однако такие разряды обычно безвредны для пользователя и устройства. Наиболее частая причина образования статического электричества заключается в выборе одежды, состоянии подошв обуви и в очень сухом воздухе.

Попробуйте надеть другую одежду и обувь, и увлажните помещение с помощью промышленного увлажнителя, если измерение показало очень сухой воздух.

11.8 Источники электромагнитных помех

Необходимо избегать непосредственной близости, например, рентгенологического оборудования, мощных двигателей или изолирующих трансформаторов из-за возможных электромагнитных помех.

Электромагнитные помехи могут влиять на работу тредмила.

11.9 Помехи монитора частоты пульса POLAR

Во время передачи данных с передатчика на монитор частоты пульса POLAR его приемник может получать помехи, которые вызывают другие устройства вблизи от тредмила. Наиболее частыми причинами этого являются:

- дисплеи ПК, компьютеры, всякого рода радиосистемы,
- высоковольтная линия передачи,
- интенсивная световая экспозиция,
- сильные магнитные поля.

12 Утилизация

Утилизация оборудования должна проводиться согласно соответствующим национальным правилам.

Следует обратиться в специальную компанию по утилизации отходов. Утилизацию устройства по завершении срока его эксплуатации следует осуществлять надлежащим образом (например, в местном пункте для сортировки отходов):

- Упаковка устройства подлежит вторичной переработке.
- Металлические детали машины отправляются на утилизацию металлолома.
- Пластмассовые детали направляются на переработку пластмассовых отходов.
- Резиновые детали утилизируются как опасные отходы.



Утилизация оборудования должна проводиться согласно соответствующим национальным правилам.

Изнашиваемые детали считаются опасными отходами: после замены, старые изнашиваемые детали подлежат утилизации согласно законам об утилизации отходов, действующим в соответствующей стране.

13 Регистрация обучения

После того, как введение, установка и проверка работы тредмила с планочной дорожкой были завершены, компетентный сотрудник WOODWAY или уполномоченный дилер WOODWAY проводят инструктаж по работе с устройством. Все лица, которые будут работать с блоком в будущем (пользователи) должны получить эти инструкции. После успешного ввода в эксплуатацию и получения инструкций регистрацию обучения подписывает инструктор и все лица, прошедшие обучение, а копия посылается в компанию WOODWAY GmbH.

Шаг	Описание	Проделано
1	Передача инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию. Важное примечание: руководство всегда должно храниться у пользователя под рукой! Доступность руководства требуется и будет проверяться на каждом инспектировании.	☐
2	Ссылки на общие указания на опасность и требования безопасности должны быть в соответствии с руководством. В связи с этим указания на опасность конкретного тредмила даются в соответствии с областью применения (оценка польза/риска врачом и др.). Помощь в подъеме на тредмил для слабых лиц/инвалидов.	☐
3	Особая отметка об установленной свободной области/безопасном расстоянии от предметов и стен, по крайней мере, 200 см x 100 см (Д x Ш). Обратите внимание на использование предохранительного пояса с ремнями безопасности и с защитой от падения в случае повышенного риска.	☐
4	Включение и выключение блока с помощью выключателя питания. Объяснение различных функциональных состояний устройства (выключено, ожидание, готовность).	☐
5	Важные уведомления о безопасности: после включения тредмила с помощью системы пользователя WOODWAY (WUS) или монитора данных устройство проходит период инициализации, который длится около 3-4 секунд. Пользователь / больной не должны входить на тредмил во время инициализации!	☐
6	Объяснение и демонстрация различных устройств безопасности на тредмиле (магнит экстренной остановки с вытяжным тросом, грибок экстренной остановки). Обратите внимание на использование устройств безопасности для остановки тредмила в аварийной ситуации. Правильное прикрепление предохранительного зажима на пояс.	☐
7	Объяснение клавиш на клавишной панели на поручне. Разъяснение функции кратковременного и длительного нажатия кнопки для установки скорости или наклона. Разъяснение двойного нажатия кнопки остановки для возврата тредмила в исходное положение после использования.	☐
8	Демонстрация работы тредмила в ручном режиме. Специальное указание на функцию "заднего хода".	☐
9	Объяснение индикаторов на дисплее.	☐
10	Работа тредмила возможна посредством настроенных программ (только с WUS).	☐
11	Работа с тредмилем с контролем частоты пульса (только с WUS).	☐
12	Инструкции по правильному измерению частоты пульса и ограничения: Правильное ношение нагрудного ремня, поведение в случае возникновения проблем, неисправностей, их возможные причины (компьютеры, кварцевые часы, мониторы, линии электросети и пр.).	☐

Шаг	Описание	Проделано
13	Уведомление по порту RS232 и компакт-диску с управляющей программой тредмила, а также по сопроводительному руководству пользователя.	☐
14	Инструкции по очистке тредмила со ссылками на руководство. Важные примечания: • перед началом очистки всегда вытаскивайте вилку из розетки. • техническое обслуживание и ремонт медицинских устройств и электрического оборудования проводятся только уполномоченными лицами (техниками по обслуживанию WOODWAY, уполномоченными компаньонами по сервису или медицинскими техниками WOODWAY).	☐
15	Уведомление о регулярных и периодических интервалах технического обслуживания с учетом проверок безопасности (TSC). Предложение контракта на техническое обслуживание.	☐
16	Окончательные фотографии устройства с двух разных точек. (Документация компании WOODWAY GmbH)	☐
17	Объяснение возможных неисправностей, которые могут повлечь отключение тредмила: • деформации, внезапная остановка или внезапное ускорение тредмила, • не работают кнопки управления, • появление запаха горения, дыма или необычных шумов, • повреждение / утеря магнита экстренной остановки со шнурком безопасности, • неисправность (дефект) магнита экстренной остановки, • повреждение ремня движущейся поверхности.	☐

Подтверждение ввода в эксплуатацию и регистрации обучения

Подписывая регистрацию обучения, инструктор и пользователь подтверждают проведение квалифицированного инструктажа и ввода в эксплуатацию. Пренебрежение предостережениями, требованиями безопасности, непредназначенное и запрещенное применение, а также неуполномоченное или неправильное техническое обслуживание и/или ремонт и/или пренебрежение проверкой технической безопасности могут вызвать травму или даже смерть, и/или могут повредить устройство и/или привести к потере исков об ответственности за всех дефекты материалов и каких-либо других исков об ответственности. Заполните, пожалуйста, полностью протокол инструктажа и верните его в компанию WOODWAY.

Тредмил WOODWAY с планочной дорожкой Сер. номер: _____
 Модель: _____

Вышеуказанный тредмил был установлен и налажен должным образом: _____ (дата)

Технический инструктаж был проведен: _____ (дата)

Место передачи / инструктажа: _____

Следующие лица получили инструкции:

 (Ф.И.О. и должность) (подпись)

 (Ф.И.О. и должность) (подпись)

 (Ф.И.О. и должность) (подпись)

 (Ф.И.О. и должность) (подпись)

Примечания: _____

 (место, дата) Ф.И.О. (печатными заглавными буквами) и
 подпись инструктора (консультанта) по
 медицинским устройствам

14 Декларация соответствия с техническими правилами

Компания WOODWAY настоящим подтверждает, что медицинское устройство "медицинский тредмил WOODWAY с планочной дорожкой серии PPS"

соответствует применимым общепринятым нормам технологии и требованиям техники безопасности и разработан и изготовлен так, что пользователи, больные и третьи лица защищены от всякого рода рисков для жизни и здоровья во время его использования.

1. медицинское устройство имеет штамп "0470" испытательной лаборатории "NEMKO AS", Норвегия (Уполномоченный орган, см. также Декларацию соответствия ЕС).
2. Предназначение описано в разделе "Предназначение и области применения" в руководстве по эксплуатации.
3. Руководство по эксплуатации на языке страны использования входит в комплект.
4. Органы управления и индикаторы указаны на языке пользователя.
5. Схемы электрооборудования и руководство по обслуживанию могут быть выданы только по требованию лицам и учреждениям, которые могут доказать соответствующую квалификацию.
6. Технические характеристики и специальные инструкции (установка, оборудование для обеспечения безопасности, уведомления о безопасности, техническое обслуживание и пр.) подробно изложены в руководстве.
7. Руководство по эксплуатации содержит необходимую информацию по вопросам очистки и осмотра. Эти действия могут быть выполнены пользователем.
8. Проверки технической безопасности (TSC) и техническое обслуживание следует проводить с интервалами в 12 месяцев (см. соответствующий раздел в руководстве). Эти работы могут быть выполнены только обученным и квалифицированным персоналом (например, партнерами по договору с компанией WOODWAY).

15 Перечень рисунков

Рис. 1	Декларация соответствия ЕС	8
Рис. 2	Табличка с заводской характеристикой, пример	15
Рис. 3	Стойка	18
Рис. 4	Транспортировка тредмилла за стойки	18
Рис. 5	Фиксирующие винты боковой панели (отметки только на одной стороне)	19
Рис. 6	Снятие защитного экрана электроники	20
Рис. 7	Фиксация жгута проводов к раме	20
Рис. 8	Органы управления тредмилла (WLS)	21
Рис. 9	Расположение жгута проводов	21
Рис. 10	Фиксирующие болты в держателе поручня PPS Ortho / PPS Med	22
Рис. 11	Фиксирующие болты в держателе поручня PPS Plus	22
Рис. 12	Детали устройства, Модель PPS Plus	26
Рис. 13	Пульт питания	27
Рис. 14	Система пользователя WOODWAY (WUS)	28
Рис. 15	Монитор данных WOODWAY (DaMo)	28
Рис. 16	Внешняя система пользователя WOODWAY (WUS) с выключателем экстренной остановки	29
Рис. 17	Клавишная панель WOODWAY	29
Рис. 18	Кнопка экстренной остановки, функционирование	30
Рис. 19	Магнитный выключатель экстренной остановки на дисплее	32
Рис. 20	Магнитный выключатель экстренной остановки на кнопке экстренной остановки на поручне	32
Рис. 21	Безопасная область (область безопасного падения) сиденья тредмилла	35
Рис. 22	Установка регулирующих ножек	36
Рис. 23	Подключение к сети	37
Рис. 24	Выключатель на PPS Ortho	42
Рис. 25	Клавишная панель с магнитным креплением	43
Рис. 26	Пиксель управления мониторе данных (DaMo)	44
Рис. 27	Панель управления WUS	46
Рис. 28	Период инициализации WUS	46
Рис. 29	Главное меню WUS	47
Рис. 30	Ручная работа с WUS	47
Рис. 31	Выбор программы в WUS	48
Рис. 32	Информация программы в WUS	48
Рис. 33	Прерывание программы в WUS	49
Рис. 34	Редактирование программы в WUS	50
Рис. 35	Изменение параметров программы в WUS	50
Рис. 36	Ввод программы в WUS	51
Рис. 37	Контроль пульса с WUS	52
Рис. 38	Ввод параметров программы в WUS	52
Рис. 39	Редактирование параметров в WUS	53
Рис. 40	Виртуальная клавишная панель в WUS	53
Рис. 41	Пояс параметров в WUS	53
Рис. 42	Регулировка пневматической пружины параллельной перекладины поручня	54
Рис. 43	Ручное управление тредмиллом WOODWAY с помощью управляющей программы	55
Рис. 44	Видео поручня PPS Ortho	58

Рис. 45	Видео поручня PPS Ortho	59
Рис. 46	Приспособление для подъема	59
Рис. 47	Нагрудный ремень с акселерометром POLAR	60
Рис. 48	Переходник с USB-порта на последовательный порт, производитель: ATEN, модель: UC-232A	61
Рис. 49	USB кабель интерфейса RS-232 (2 × D-SUB 9-штырьков), конфигурация "минимальный" нуль-модемный кабель	62
Рис. 50	Предохранители устройства	72

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕДРОСОФТ»
А.Б. ШУБИН

[Handwritten signature]



1	Общие указания	4
1.1	Общая информация о данной инструкции	4
1.2	Комплект поставки	5
1.3	Идентификация	5
2	Указания по технике безопасности	6
2.1	Общие указания	6
2.2	Специальные указания по работе с прибором	7
2.3	Эксплуатационная надежность – Что следует делать?	10
2.4	Осторожно Поражение током	10
2.5	Какие существуют требования к месту установки?	10
2.6	На что нужно обратить внимание при ремонте?	10
2.7	Чего следует избегать?	10
3	Краткая инструкция по эксплуатации	11
4	Назначение	11
5	Транспортировка и сборка	12
5.1	Транспортировка	12
5.2	Место установки и установка	13
5.3	Температура окружающей среды	14
5.4	Подключение	14
5.5	Электропитание	15
5.6	Кабельная разводка	15
5.7	Составные элементы	16
6	Ввод в эксплуатацию	20
6.1	Включение	20
6.2	Правильная техника тренировки	20
7	Общие указания по эксплуатации	28
7.1	Основные кнопки управления	28
7.1.1	Специальные кнопки	28
7.2	Главное меню	29
7.3	Сервисное меню, конфигурация прибора	29
7.4	Управление процессом тренировки с использованием чип-карты	30
7.5	Параметры, необходимые для функционирования программ и профилей	30
7.5.1	Ввод параметров тела	31
7.5.2	Ввод и изменение параметров тренировки	31
7.5.3	Изменение параметров тренировки пользователем	32
7.5.4	Изменение и сохранение параметров тренировки тренером / терапевтом	32
7.6	Установка нагрузки	33
7.7	Измерение частоты сердечных сокращений	33
7.7.1	Правильное положение передатчика POLAR [®]	33
7.7.2	Нет сигнала пульса!	34
7.7.3	Зона действия передатчика POLAR [®]	34
7.7.4	Аккумулятор в передатчике POLAR [®]	34
7.7.5	Возможные источники помех	34

kardiomed[®] 700

Инструкция по эксплуатации

7.8	Отображение диапазона пульса	35
7.9	PulsLogic – управление нагрузкой на основании показателей пульса	35
7.9.1	Нагрузка при запуске	35
7.10	Диапазон пульса для эффективной тренировки	36
7.11	Прервать тренировку	36
7.12	Окончание тренировки / Анализ тренировки	36
8	Описание быстрого запуска, программ и профилей	37
8.1	Быстрый запуск	37
8.2	Программы	39
8.2.1	Постоянная нагрузка	39
8.2.2	Постоянный пульс	40
8.2.3	Калории	41
8.2.4	Переменная нагрузка	43
8.2.5	Изокинетика	45
8.2.6	Кардиотренажер	46
8.3	Профили	47
8.3.1	Профиль «Холм»	48
8.3.2	Профиль «Горка»	49
8.3.3	Тройная горка	49
8.3.4	Интервальная тренировка	49
8.3.5	Реабилитация	50
8.3.6	Кардиотест	51
9	Техническое обслуживание	52
9.1	Уход и техническое обслуживание	52
9.2	Очищение	55
10	Обновление программного обеспечения	56
11	Проверка функций	57
12	Неисправности — что делать?	58
12.1	Служба поддержки клиентов	59
12.2	Локализация причины	59
13	Приложение	60
13.1	Технические характеристики	60
13.2	Электромагнитное излучение и устойчивость к помехам	67
13.2.1	Электромагнитное излучение	67
13.2.2	Устойчивость к электромагнитным помехам для приборов, не относящихся к жизнесберегающим	67
13.2.3	Устойчивость к электромагнитным помехам линейки kardiomed 700	68
13.2.4	Рекомендуемые безопасные расстояния между мобильными и портативными телекоммуникационными устройствами и тренажерами линии kardiomed 700	68
13.3	Правила техники безопасности	69
13.3.1	Рекомендации по технике безопасности	69
13.3.2	Маркировки контроля качества	70
13.4	Пиктограммы на тренажере	71
13.5	Пределы погрешности	71
13.6	Гарантия	72
13.7	Предупреждения	72
13.8	Декларации соответствия	72
	исправности	73

Вы сделали правильный выбор и совершили покупку продуктов фирмы groxomed®. Мы благодарим Вас за оказанное нам доверие.

Приборы нашей продуктовой линейки kardiomed® 700 разработаны специально для применения в области профилактики заболеваний, реабилитации, в области большого спорта и фитнеса.

Чтобы исключить возможные риски травмирования, все приборы из предлагаемого нами ассортимента медицинского оборудования прошли серьезный контроль с точки зрения своей технической безопасности. Тем не менее, мы просим Вас перед началом эксплуатации тренажеров внимательно ознакомиться с данной инструкцией по эксплуатации, содержащей необходимые указания по безопасности и предупреждения. Это обеспечит безопасное и надлежащее использование приборов.

Срок службы данных приборов составляет 6 лет.

Какая польза... Регулярная тренировка с помощью данных приборов снизит риск возникновения сердечнососудистых заболеваний и оптимально повысит Вашу личную работоспособность - и позволит сохранить ее даже до глубокой старости. Таким образом, в Вашем распоряжении находится программа тренировок и тестирования, которая окажет незаменимую помощь при профилактических и реабилитационных мерах. Вы будете всегда в хорошей форме, у Вас повысится стрессо-устойчивость, Вы станете привлекательнее и гармоничнее. От команды groxomed® Вы получите список совместимых не встроенных приборов и программного обеспечения.

Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений, а также на внесение изменений, касающихся дизайна приборов. Мы не несем ответственности в случае допущения опечаток.

1 Общие указания

1.1 Общая информация о данной инструкции

Независимо от того, знакомы ли Вы с тренажерами groxomed® или Вы еще не имели опыта работы с ними, в любом случае данная инструкция окажется для Вас полезной. Она построена таким образом, что Вы без труда в любое время с помощью тематического содержания сможете найти нужную Вам информацию.

Данная инструкция по эксплуатации должна быть всегда под рукой. Вам не нужно будет задавать вопросы, и Вы сэкономите свое время, а в случае возникновения ошибок Вы всегда сможете их быстро устранить.

- Данная инструкция является частью приобретенного Вами товара, поэтому ее следует сохранять в течение всего срока службы прибора.
- Данная инструкция должна передаваться вместе с прибором последующему владельцу или пользователю.
- Пользователь должен обеспечить возможность включения в инструкцию полученного дополнения в случае получения такового.
- Вышеуказанные пункты также относятся к комплектующим деталям.

Для пользователей, уже знакомых с кардиотренажерами groxomed®, дополнительно была составлена краткая инструкция по эксплуатации (см. Пункт 3). Если Вы относитесь к данному кругу пользователей и планируете пользоваться только краткой инструкцией по эксплуатации, то Вам все же необходимо еще раз остановиться на указаниях по технике безопасности.

1.2 Комплект поставки

Пожалуйста, проверьте комплектность поставки и в случае нарушения комплектности поставки немедленно сообщите об этом в наш отдел сбыта.

В комплект поставки должны входить следующие элементы:

- Оригинальный прибор (тип прибора, серия)
- Сетевой кабель для каждого прибора
- Инструкция по эксплуатации для соответствующего прибора в бумажном виде или в виде цифровой версии на мультимедийном CD-ROM.

1.3 Идентификация

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на следующие приборы:

- kardiomed 700* Basic Cycle
- kardiomed 700* Comfort Cycle
- kardiomed 700* Upper Body Cycle
- kardiomed 700* Stair
- kardiomed 700* Cross Walk
- kardiomed 700* Cross Walk S
- kardiomed 700* Mill Tour
- kardiomed 700* Mill Alpin

Тип прибора указан на типовой табличке.

2 Указания по технике безопасности

Пожалуйста, перед эксплуатацией Вашего нового тренажера внимательно прочтите данный пункт. Соблюдайте все приведенные в нем указания по технике безопасности. Бережно обращайтесь с данной инструкцией по эксплуатации и аккуратно храните ее, чтобы в случае продажи прибора Вы могли передать ее новому пользователю.

Отметьте в документе, подтверждающем Ваше право собственности:

Тип прибора / Продуктовая линейка _____

Серийный номер _____

Дата покупки _____

Для обозначения важной информации, используются следующие символы:

	Осторожно!	Вы обязательно должны соблюдать данное указание по технике безопасности , чтобы избежать опасности для своей жизни и здоровья.
	Внимание!	Вы обязательно должны соблюдать данное указание по технике безопасности , чтобы избежать повреждения прибора и иного имущественного вреда.
	Внимание!	Внимание! Обязательно выключите тренажер и вытащите вилку сетевого кабеля из розетки.
	Рекомендация!	Данное указание содержит важную информацию и рекомендации по оптимизации процесса эксплуатации.

2.1 Общие указания

- Перед началом эксплуатации прибора внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации.
- Без ознакомления с инструкцией по эксплуатации не приступайте к эксплуатации данного прибора.
- Используйте прибор только после проверки его исправности (см. Пункт 0). В целях своей безопасности перед каждым использованием проверяйте прибор и подключение к сети на наличие повреждений (не плотно закрученные болты, изношенные детали). В случае обнаружения повреждений прекратите использование прибора до его ремонта.
- Чтобы избежать опасности травмирования при использовании тренажера, тренируйтесь только в спортивной одежде и соответствующей обуви.
- В случае возникновения тошноты, головокружения, болей в груди или конечностях следует немедленно прервать тренировку, сообщить об этом тренеру и/или обратиться к врачу.
- Если Вы используете кардиостимулятор или имеете какие-либо проблемы со здоровьем, то перед использованием прибора Вам необходимо проконсультироваться с Вашим врачом. Постарайтесь согласовать с ним программу тренировок. Кроме того, проводите тренировки только в режиме «Быстрый запуск».
- Ваш тренажер – это не игрушка! Поэтому никогда не оставляйте детей у прибора без присмотра. Вы не всегда можете оценить правильно степень опасности. Родители и лица, наблюдающие за детьми, должны постоянно осознавать ту ответственность, которую они несут, если дети в силу заложенного в них инстинкта игры и любви к экспериментам окажутся в ситуации, для которой данный прибор никоим образом не предназначен.
- Использование данного прибора осуществляется по указанию врача и/или ответственного лица. Без наблюдения ответственного лица использовать данный прибор запрещено.
- Обратите внимание на то, что никакое лицо не должно находиться вблизи от вращающихся деталей или заходить в зону их вращения.

- Не ставьте напитки и продукты питания на Ваш тренажер; используйте для напитков соответствующий держатель.
- Не вставляйте на крепления прибора и не опирайтесь на кокпит или руль.
- Начиная тренировку на приборе медленно, постепенно увеличивая интенсивность до необходимой и контролируемой Вами величины.
- Не соскакивайте во время тренировки с прибора. Спускайтесь с тренажера только после его полной остановки. В противном случае возникает опасность травмирования.
- Соблюдайте остальные указания по технике безопасности, изложенные в данной инструкции по эксплуатации.

2.2 Специальные указания по работе с прибором



Следующие указания касаются, прежде всего, Вашего здоровья, а также помогут избежать повреждений и имущественного вреда.



UPPER BODY CYCLE

- При наклоне сиденья вперед обратите внимание на то, чтобы имелось свободное пространство для трубы каркаса сиденья. В противном случае возникает опасность травмирования.
- При регулировке сиденья обратите внимание на его положение относительно опорных поручней и вращающихся деталей – существует опасность механического травмирования (например, в результате столкновения).
- При регулировке вращающихся деталей обратите внимание на то, чтобы, регулировочный рычаг вошел в желтый предохранительный кожух. Это поможет избежать травм в результате ушиба об него.
- При эксплуатации следите за тем, чтобы части тела не попадали в зону движения плеча кривошипа.
- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Перед началом эксплуатации тщательно проверьте сиденье, ручку кривошипа и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.



CROSS WALK

- Перед каждым использованием проверяйте педали (ступеньки) и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Во время тренировки не отрывайте ног от педалей и не переступайте защитную линию.
- Не останавливайте педали, двигая их против направления их движения.
- Во время движения не меняйте направления движения педалей. Изменить направление вращения педалей можно только после их полной остановки.
- Следите за тем, чтобы в область вращения педалей и рукояток не попадало посторонних предметов.
- Внимание! В области вращения педалей имеются опасные зоны, в которых может произойти защемление, таким образом, существует высокая опасность травмирования.



BASIC CYCLE

- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 180 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Перед каждым использованием проверяйте седло, руль, педали и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- Не склоняйтесь через руль и не перемещайте свой вес тела на одну сторону прибора. В противном случае возникает опасность опрокидывания.
- Во время тренировки не снимайте ног с педалей.
- После 3-5 часов эксплуатации подтяните педали и рычаги педалей. В противном случае возникает опасность травмирования.
- Отрегулировав высоту сиденья и руля, обязательно плотно затяните соответствующее крепление сиденья и руля. В противном случае возникает опасность травмирования.



CROSS WALK S

- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Внимание! В области вращения педалей имеются опасные зоны, в которых может произойти защемление, таким образом, существует высокая опасность травмирования.
- Перед каждым использованием проверяйте педали, направляющую, сиденье и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- Во время тренировки не снимайте ног с педалей.
- Не останавливайте педали, двигая их против направления их движения.
- Во время движения не меняйте направления движения педалей. Изменить направление вращения педалей можно только после их полной остановки.



- Следите за тем, чтобы в область вращения педалей и в механизм для регулировки положения сиденья не попадало посторонних предметов.
- Вставляйте с тренажера и садитесь на него только после полной остановки педалей.

COMFORT CYCLE

- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Перед каждым использованием проверяйте сиденье, педали и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- После 3-5 часов эксплуатации подтяните педали и рычаги педалей. В противном случае возникает опасность травмирования.
- Обратите внимание на то, чтобы механизм для регулировки положения сиденья был соответствующим образом зафиксирован. В противном случае возникает опасность травмирования.
- Во время тренировки не снимайте ног с педалей.



STAIR

- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Перед каждым использованием проверяйте педали (ступени) и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- Следите за тем, чтобы в область вращения педалей не попадало посторонних предметов.
- Во время тренировки не снимайте ног с педалей.
- Внимание! В области вращения педалей имеются опасные зоны, в которых может произойти защемление, таким образом, существует высокая опасность травмирования.



MILL ALPIN / MILL TOUR

- Внимание! Обратите внимание на то, что прибор не предназначен для нагрузки, превышающей 200 кг (допустимый вес тела при работе с прибором).
- Перед каждым использованием проверяйте протектор беговой дорожки, поручни и крепления на наличие повреждений. В случае обнаружения таковых немедленно их устраните.
- Если лента тренажера находится в движении, не поворачивайтесь и не останавливайтесь на ней, а также не подпрыгивайте на ней вверх-вниз.
- Внимание! Обратите внимание, что в задней части ленты тренажера находится опасная зона проводки ленты! Обязательно позаботьтесь о том, чтобы в область проводки ленты ни в коем случае не попали волосы, элементы одежды, украшения, обувные шнурки, полотенце и т. д. занимающегося. Сообщите об этой потенциальной опасности лицам, занимающимся на тренажере.
- Непосредственно от задней части тренажера MILL до ближайшего объекта должно быть в качестве предохранительной меры свободное пространство размером 2 метра.
- Перед началом эксплуатации тренажера проверьте, работает ли функция аварийного выключения.
- Используйте аварийный выключатель только при угрозе падения.
- Используйте предохранительный трос!
- После выключения в результате натяжения предохранительного троса перед установкой магнита необходимо выключить ленту тренажера, нажав соответствующий выключатель!

2.3 Эксплуатационная надежность – Что следует делать?

- Убедитесь после произведенной доставки, что прибор не был поврежден во время транспортировки. В противном случае не используйте прибор и обратитесь в службу поддержки.
- Прорези и отверстия на приборе предназначены для вентиляции. Не закрывайте эти отверстия, иначе это может привести к перегреву компонентов прибора.
- Перед началом эксплуатации прибора проверьте сетевой кабель на наличие повреждений.
- После окончания тренировки выключайте тренажер.
- Установите тренажер таким образом, чтобы вокруг него было достаточно свободного пространства (как минимум в радиусе 1 м). Тогда не будет никаких угроз для занимающегося лица и наблюдающих за тренировкой лиц. Кроме того, это предотвратит возможные ошибки при измерении пульса.
- Для приборов линии kardiodmed[®] 700 действуют положения о соблюдении свободного пространства в соответствии с EN 60601-1-1:2001.

2.4 Осторожно Поражение током

- Не используйте поврежденный кабель. Не выдергивайте вилку из розетки, потянув за кабель, беритесь непосредственно за вилку.
- В случае попадания жидкости в прибор, немедленно вытащите вилку из розетки и обратитесь в службу поддержки.
- Не бросайте вовнутрь тренажера через вентиляционные отверстия предметы. В противном случае может произойти короткое замыкание.

2.5 Какие существуют требования к месту установки?

- Прибор может быть установлен на любом ровном и устойчивом полу. Обратите внимание на то, чтобы он стоял твердо.
- Никогда не сглаживайте неровности пола путем подкладывания дерева, картона и тому подобных материалов. Это повышает опасность травмирования.

2.6 На что нужно обратить внимание при ремонте?

- Электрические детали должны быть заменены только оригинальными деталями.
- Ремонт должен проводиться только квалифицированным специалистом. Если у Вас нет соответствующей квалификации, обратитесь в сервисный центр proxomed[®].

2.7 Чего следует избегать?

- Никогда не пытайтесь тренироваться, превышая свой текущий уровень тренированности. Это может причинить серьезный вред Вашему здоровью.
- Никогда не опирайтесь на прибор и не делайте ненужных движений, находясь на тренажере. В противном случае возникает угроза падения.
- Основные указания по технике безопасности Вы встретите в обобщенном виде в приложении к инструкции по эксплуатации. Возьмите этот список и повесьте на видном месте вблизи от тренажера. Каждый пользователь тренажера должен ознакомиться с указаниями по технике безопасности, а также ему должны быть разъяснены потенциальные риски. Производитель не несет ответственности в случае травмирования и имущественного вреда.

3 Краткая инструкция по эксплуатации

Сразу после получения прибора проверьте, соответствует ли серийный номер прибора (см. типовую табличку) номеру, указанному в квитанции о поставке и в полном ли объеме доставлены элементы, перечисленные в Пункте 1.2. «Комплект поставки».

После того как прибор будет подключен к сети и включен, запускается программное обеспечение. Этот процесс может занять около 1 минуты. На сенсорном экране появится главное меню.

При тренировке с чип-картой достаточно вставить ее, и тренировка начнется.

При установке режима тренировки вручную выберите в главном меню между «Быстрый запуск», «Программы» и «Профили», установив нужный Вам режим тренировки, введите запрашиваемые показатели и нажмите кнопку «ДАЛЕЕ» или «ПУСК», чтобы начать тренировку.

После того как заданное время истечет, тренировка закончится. Она также может быть закончена в любой момент путем нажатия кнопки «СТОП».

После окончания заданного времени тренировки или после нажатия кнопки «СТОП» возникнет короткая Cool Down Phase (не при быстром запуске), в течение которой будут отображаться результаты тренировки.

После повторного нажатия кнопки «СТОП» Вы вернетесь в главное меню (в качестве альтернативы прибор автоматически возвращается в главное меню через 2 минуты, если Вы за это время не предпримете никаких иных действий).

IPN – тесты проводятся только на приборах типа BASIC CYCLE и MILL (опционально).



MILL ALPINE / MILL TOUR

MILL – это беговая дорожка, по которой можно ходить или бегать. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



Внимание:

Чтобы избежать перегрузки занимающегося и возникновения вследствие этого значительного ухудшения заболевания сердечнососудистой системы, при проведении тренировок на выносливость необходимо учитывать приведенные ниже противопоказания. А именно, если один из указанных ниже симптомов известен до начала тренировки, то ни в коем случае нельзя проводить тренировку на выносливость на приборе линии kardioMed 700:

Абсолютные противопоказания:

- коронарная недостаточность (Angina pectoris)
- сердечная аритмия
- одышка, чувство стеснения
- нарушение кровообращения с болями в состоянии покоя в области пораженных конечностей
- гипертония, то есть постоянное повышение артериального давления (Пожалуйста, в этом случае проконсультируйтесь с Вашим лечащим врачом)
- склероз коронарных артерий, боли в ногах от нагрузки при ходьбе на расстояние менее 100 м
- острые инфекционные заболевания (заболевания верхних дыхательных путей)
- заболевания с повышением температуры тела
- жалобы, связанные с нарушением кровообращения, головокружение
- тошнота, рвота

Если во время тренировки возникнут следующие симптомы, немедленно прекратите тренировку, чтобы избежать перегрузки человеческого организма!

- одышка, чувство стеснения
- внезапная боль в груди
- максимальный пульс > (200 – возраст)
- тошнота
- жалобы, связанные с нарушением кровообращения
- недомогание (сильная усталость, упадок сил, головокружение)
- резкое снижение частоты сердечных сокращений
- резкое снижение/повышение артериального давления

5 Транспортировка и сборка

Внимание:

Данная инструкция по эксплуатации относится к приборам различных типов. Поэтому существуют различия в зависимости от типа прибора!

5.1 Транспортировка

Во избежание повреждений приборы groxomed[®] поставляются непосредственно компанией groxomed[®] или авторизованным транспортно-экспедиционным агентством. При поставке непосредственно компаний groxomed[®] упаковка подлежит дальнейшему использованию или утилизации соответствующим образом. Если приборы groxomed[®] поставляются транспортно-экспедиционным агентством, Вы можете утилизировать упаковку самостоятельно или направить ее компании groxomed[®] (транспортные расходы за счет клиента).

Приборы не оснащены средствами защиты при транспортировке!

4 Назначение



UPPER BODY CYCLE

UPPER BODY CYCLE – это эргометр для верхней части тела, с помощью которого в положении сидя (или стоя) можно тренировать руки, делая соответствующие движения ими. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



CROSS WALK

CROSS WALK – это эллиптический тренажер, который предназначен для постоянных поочередных эллиптических движений ногами и ступнями. Он оснащен дополнительным подвижным устройством для рук. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



BASIC CYCLE

BASIC CYCLE – это велоэргометр, с помощью которого создается нагрузка за счет циклических поступательных движений. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



CROSS WALK S

CROSS WALK S – это эллиптический тренажер, который предназначен для постоянных поочередных эллиптических движений ногами и ступнями в положении полулежа. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



COMFORT CYCLE

COMFORT CYCLE – это велоэргометр, с помощью которого создается нагрузка за счет циклических поступательных движений в положении полулежа. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.



STAIR

STAIR – это тренажер, с помощью которого создается нагрузка за счет поочередных ступенчатых поступательных движений. Движение отдельных ножных педалей происходит независимо. Тренировочная нагрузка регулируется, создавая оптимальные задачи для сердечнососудистой системы.

5.2 Место установки и установка

- Обратите внимание на то, что прибор должен быть установлен на ровной и горизонтальной поверхности.
- Вы не сможете компенсировать неровности пола за счет регулируемых ножек (только BASIC CYCLE, COMFORT CYCLE, CROSS WALK и CROSS WALK S). Отрегулируйте эти вкрученные ножки таким образом, чтобы прибор стоял твердо и не качался.
- Обязательно отрегулируйте опорную ножку, так как она служит опорой для прибора. (Обратите внимание на то, что между отдельными тренажерами должно быть расстояние как минимум 1,5 м, в противном случае пульсометр POLAR может выдать ошибку.
- Также источник высокочастотных и магнитных волн (например, радио, телевизор, мобильный телефон), находящийся в непосредственной близости от кардиотренажера, может привести к нарушению работы пульсометра.
- Кроме того, в исключительных случаях в некоторых местах сильные электромагнитные поля (например, вследствие прохождения силового кабеля или наземных трамвайных линий) могут помешать правильной работе пульсометра тренажера. В случае сомнения Вы можете проверить работу пульсометра с помощью наручных часов с пульсометром фирмы POLAR.
- В случае нарушения работы пульсометра или в случае подозрения на такое нарушение Вы ни в коем случае не должны проводить тренировку в автоматическом режиме.

UPPER BODY CYCLE

1. Встаньте позади прибора таким образом, чтобы смотреть на дисплей.
2. Возьмите обеими руками прибор за нижнюю раму и немного приподнимите ее. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.

CROSS WALK

1. Встаньте позади прибора таким образом, чтобы смотреть на дисплей.
2. Возьмитесь за низ прибора и немного приподнимите его. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.
3. Обратите внимание на то, что центральная опорная ножка (см. Пункт 5.2) прибора должна снова устойчиво встать на полу таким образом, чтобы прибор не качался.

BASIC CYCLE

1. Встаньте у прибора таким образом, чтобы смотреть на обратную сторону дисплея.
2. Возьмитесь обеими руками за руль и наклоните прибор вперед. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.
3. Не приподнимайте прибор за седло, так как, действуя таким образом, Вы можете повредить газонаполненный амортизатор.

CROSS WALK S

1. Встаньте у прибора таким образом, чтобы смотреть на обратную сторону дисплея.
2. Возьмитесь обеими руками за опорную поверхность и немного приподнимите прибор. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.
3. Обратите внимание на то, чтобы позади тренажера было достаточно места (около 40 - 45 см), которое позволит в дальнейшем без проблем отрегулировать спинку сиденья.

COMFORT CYCLE

1. Встаньте у прибора таким образом, чтобы смотреть на обратную сторону дисплея.
2. Зафиксируйте сиденье Вашего прибора в самой крайней позиции сзади.
3. Возьмитесь одной рукой за сиденье, а другой рукой за направляющую, немного приподнимите прибор. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.
4. Как только прибор будет установлен на нужное Вам место, обязательно отрегулируйте опорную ножку (см. Пункт 5.2). Она выполняет функцию задней опоры для прибора.

STAIR

1. Встаньте позади прибора таким образом, чтобы смотреть на дисплей.
2. Возьмитесь обеими руками за боковую опорную стойку прибора. Теперь Вы можете спокойно установить прибор в нужном Вам месте, передвигая его на колесиках.

MILL ALPIN / MILL TOUR

Установка программного обеспечения на данный прибор должна выполняться непосредственно самим производителем или авторизованным прохотед® сервис-инженером. Только так может быть обеспечена надежная и безопасная работа программного обеспечения.

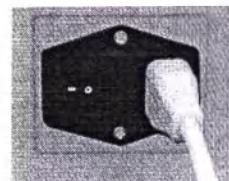
1. Проверьте после установки или после перестановки проход ленты беговой дорожки и отрегулируйте ее в случае необходимости (см. Указания по техническому обслуживанию Пункт 9.1). Лента всегда должна находиться между двух роликов.
2. Из соображений безопасности обратите внимание на то, чтобы позади прибора имелось свободное пространство 2 метра длиной и 1 м шириной. Положите в эту зону, предназначенную для обеспечения безопасности, гимнастический мат (или аналогичный материал).

5.3 Температура окружающей среды

- Приборы предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от +10°C до +40°C, относительной влажности 30%-75% (без конденсации) и атмосферном давлении 700 гПа - 1060 гПа.
- Температура хранения приборов – от -30°C до +50°C.

5.4 Подключение

1. Перед началом эксплуатации проверьте путем осмотра входящий в комплект поставки сетевой кабель и штепсельный разъем (входной модуль). Поврежденный кабель и штепсельный разъем должны быть заменены в срочном порядке.
 2. Возьмите сетевой кабель и вставьте вилку в специально предусмотренный для этого входной модуль (см. Рисунок). Вставьте другой конец кабеля в розетку. **ВНИМАНИЕ!** Подключите MILL к собственной замкнутой цепи.
 3. Включите прибор с помощью выключателя на входном модуле (I = включить, O = выключить).
- При подключении MILL сначала установите автоматический предохранитель в положение «Включено». В заключение установите ключевой переключатель в положении «I».



Автоматический предохранитель MILL

Ключевой переключатель MILL

4. После подключения прибора к сети и его включения, будет запущена автоматическая проверка функций тренажера. **ВНИМАНИЕ!** Процесс проверки может занять 1 - 2 минуты. Пожалуйста, в ходе проверки не нажимайте никаких кнопок, пока на дисплее не отобразится главное меню с возможностью выбора программы или профиля.

5.5 Электропитание



Подключение прибора должно производиться только к розеткам с заземлением для напряжения 230В ~/50-60 Гц. Если Вы не знаете параметров электропитания для места установки, узнайте их, обратившись к Вашему поставщику электроэнергии. При подключении беговой дорожки MILL ALPINE/TOUR в любом случае обратитесь к Вашему поставщику электроэнергии и получите у него соответствующее разрешение на подключение. Используйте на своем домашнем распределительном щите стандартные автоматические предохранители на 10 А или в случае с беговой дорожкой MILL ALPINE/TOUR MILL на 16 А (с характеристикой срабатывания В).

ВНИМАНИЕ! Однако если эти автоматические предохранители отключились в отдельных случаях в начальный пусковой момент, то данная цепь питания должна быть защищена плавкими предохранителями на 10 А или в случае с беговой дорожкой MILL ALPINE/TOUR на 16 А или предохранителями с другими характеристиками срабатывания (например, предохранителями с характеристикой срабатывания К). В случае необходимости обратитесь к своему электромонтеру.

Перед подключением прибора убедитесь, что параметры Вашей системы энергоснабжения соответствуют данным, указанным на типовой табличке (а также параметрам входного модуля), сравните допустимое напряжение в сети и частоту тока в сети с параметрами Вашей системы энергоснабжения.



Всегда подключайте прибор к розетке напрямую. Ни в коем случае не используйте удлинитель или разветвитель.

Для подключения к тренажеру не встроенных приборов линии kardiomed[®] 700 Вам понадобится отдельный гальванический соединительный кабель.

5.6 Кабельная разводка

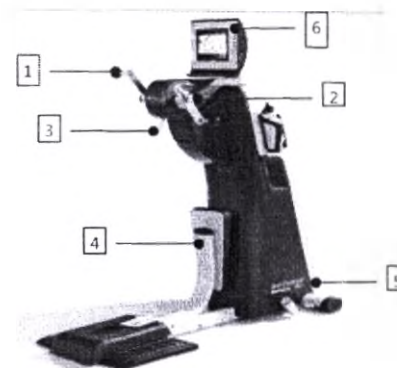
- Проложите сетевой кабель таким образом, чтобы никто не мог наступить на него или споткнуться об него.
- Не ставьте никаких предметов на кабель, в противном случае это может вызвать его повреждение.



ВНИМАНИЕ! Подключайте MILL к собственной замкнутой цепи.

5.7 Составные элементы

UPPER BODY CYCLE



1. Рукоятка с шаровой головкой
2. Увеличение длины ручки
3. Рычаг регулировки Подвижный блок
4. Откидное сиденье
5. Входной модуль / Главный выключатель
6. Кокпит

CROSS WALK



1. Ручка
2. Опорная ручка
3. Держатель для бутылки
4. Педали (ступени)
5. Входной модуль / Главный выключатель
6. Опорная ножка
7. Кокпит

BASIC CYCLE



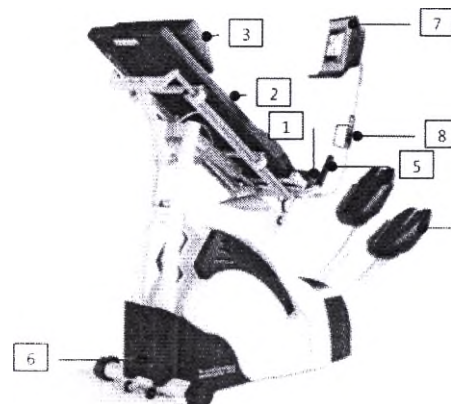
1. Руль
2. Регулировка руля
3. Сиденье
4. Регулировка высоты сиденья
5. Регулировка наклона сиденья
6. Входной модуль / Главный выключатель
7. Педали
8. Держатель для бутылки
9. Кокпит

COMFORT CYCLE



1. Ручка
2. Сиденье
3. Спинка
4. Опорная ножка
5. Педали
6. Входной модуль / Главный выключатель
7. Держатель для бутылки
8. Кокпит

CROSS WALK S



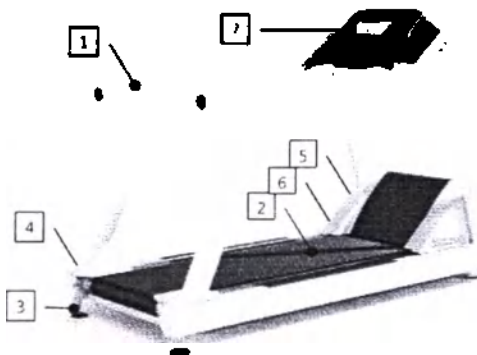
1. Сиденье
2. Спинка
3. Подголовник
4. Педали
5. Ручка
6. Входной модуль / Главный выключатель
7. Кокпит
8. Держатель для бутылки

STAIR



1. Опорная стойка
2. Педали
3. Держатель для бутылки
4. Входной модуль / Главный выключатель
5. Кокпит

MILL ALPIN / MILL TOUR



1. Опорная стойка
2. Лента
3. Опорная ножка
4. Входной модуль
5. Ключевой переключатель
6. Автоматический предохранитель
7. Кокпит

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Включение

- Перед тем как включить прибор проверьте, вставлен ли штекер сетевого кабеля в розетку
- Теперь включите выключатель на входном модуле (отсутствует для беговых дорожек MILL ALPINE/TOUR, в связи с этим см. следующий пункт). Для этого поставьте выключатель в положение «0», произойдет включение прибора.
- Включите беговую дорожку MILL ALPINE/TOUR, используя автоматический предохранитель. При этом Вы должны обязательно обратить внимание на то, чтобы ключевой переключатель находился в положении «1», а аварийный выключатель был вывинчен. Ключевой переключатель дает Вам возможность защитить беговую дорожку от ввода ее в эксплуатацию неуполномоченным лицом.
- Через индикацию на дисплее Вы сразу определите, включен ли прибор.
- После подключения прибора к электросети и его включения запускается автоматическая проверка функций тренажера.



ВНИМАНИЕ! Процесс проверки может занять 1 - 2 минуты. Пожалуйста, в ходе проверки не нажимайте никаких кнопок, пока на дисплее не отобразится главное меню.



ВНИМАНИЕ! В настройках языка производителем был задан английский язык. Чтобы выбрать другой язык, нажмите кнопку «выбор языка»

Выключение

- Отключите прибор, нажав выключатель на входном модуле (не относится к беговым дорожкам MILL ALPINE/TOUR, в связи с этим см. следующий пункт). Для этого поставьте выключатель в положение «0».
- В случае с беговой дорожкой MILL ALPINE/TOUR отключение прибора происходит с использованием автоматического предохранителя. При угрозе падения или в экстренном случае используйте аварийный выключатель (см. Рисунок). В этом случае беговая дорожка сразу остановится. При повторном вводе в эксплуатацию Вам нужно будет сначала разблокировать аварийный выключатель, сделав соответствующие вращательные движения. Программное обеспечение прибора запустится заново.



В случае с беговой дорожкой MILL ALPINE/TOUR обратите внимание на то, что время включения/выключения не должно превышать 30 с. В противном случае это может привести к повреждению системы регулирования двигателя в беговой дорожке.

6.2 Правильная техника тренировок

Благодаря высокочастотному управлению тренировкой можно создать оптимальную интенсивность нагрузки для занимающегося. Позаботьтесь также в дальнейшем о том, чтобы Ваша тренировка стала оптимальной и с точки зрения биомеханики. Поэтому в данном пункте мы перечислили для Вас основные аспекты отдельных кардиотренажеров.



При использовании тренажером следите за тем, чтобы не наступать на крепления. Наступайте ногами только на предусмотренную для ног поверхность.

UPPER BODY CYCLE

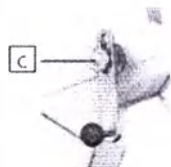
1. При необходимости сиденье может быть разложено или убрано. Для этого возьмитесь за ручку [A], расположенную под сиденьем, и просто откиньте его вперед или снова назад. Соблюдайте указания по технике безопасности, изложенные в Пункте 13.7.



2. В заключение отрегулируйте подвижный блок (положение ручек и кокпита) в соответствии с Вашим ростом или нужным Вам положением тела при тренировке (сидя или стоя): встаньте или сядьте на тренажер. Перед Вами, на нижнем конце поворотной оси находится рычаг [B]. Возьмитесь одной рукой за рычаг, за его желтую часть, и опустите его вниз или потяните вверх. Одновременно возьмитесь другой рукой за обе тренировочные ручки и удерживайте их в выбранном положении, в то время как ручка регулируется легким нажатием вверх или вниз. Чтобы зафиксировать ручки, отпустите рычаг регулировки. Для лучшей ориентации в правой части подвижного блока находится соответствующая шкала.



3. При работе с «круглыми» ручками решающую роль играет длина ручек, отрегулированная в зависимости от длины Ваших рук. Отрегулируйте длину ручек таким образом, чтобы Ваша рука при касании ручки с самого дальнего расстояния находилась в слегка согнутом положении. Для тренировки сидя сядьте на сиденье, держа спину прямой, колени согнуты под прямым углом. Возьмитесь за ручки для тренировки и установите рычаги в горизонтальном положении. Теперь освободите крепление рычага путем открытия грибковой рукоятки [C], повернув ее в направлении против часовой стрелки. Отрегулируйте длину рычага в соответствии с длиной Ваших рук путем смещения тренировочных ручек. В заключении поверните грибковую рукоятку в направлении по часовой стрелке до упора. Для тренировки в положении стоя выпрямите корпус и отрегулируйте ручку таким образом, чтобы при касании ее из самой дальней точки Ваша рука была слегка согнута. Для регулировки рычага ослабьте грибковую рукоятку, отрегулируйте длину рычага и снова поверните грибковую рукоятку до упора. Для лучшей ориентации на направляющей ручки находится соответствующая шкала, а также красная маркировка. Таким образом, Вы сможете легко запомнить подходящую Вам длину ручек.



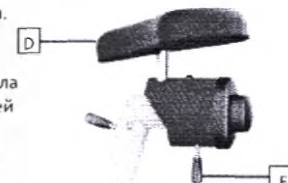
4. Займите позицию для тренировки и поверните ручки, как при езде на велосипеде – сделайте маневренное толкающее и тянущее движение. При тренировке стоя обратите внимание на то, что ноги стоят на ширине плеч. Встаньте на предусмотренную для этого платформу.
5. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения.
6. При необходимости измените положение ручек, установив их параллельно или по диагонали. Освободите крепление рычага путем открытия грибковой рукоятки (повернув ее в направлении против часовой стрелки). Установите ручки в нужном положении и поверните грибковую рукоятку до упора в направлении по часовой стрелке.

CROSS WALK

1. Тренажер CROSS WALK представляет собой смесь степпера с беговой дорожкой. Он позволяет делать эллиптические движения ногами, щадящие суставы. Кроме того, тренировка проводится по выбору с участием рук или без их участия. Таким образом, данный прибор может тренировать все части тела, при этом при участии рук не должно прилагаться усилий.
2. Поставьте ноги на педали и возьмитесь за поручни (стойки). Держите корпус прямо.
3. Следите с самого начала и в ходе тренировки за тем, чтобы ноги плотно стояли на педалях. Всегда оканчивайте тренировку нажатием кнопки «СТОП» и не снимайте ног с педалей до их полной остановки.
4. Предпочтительное положение бега – вперед; для улучшения координации можно тренироваться и в беге назад (тренирует различные группы мышц). Изменение направления бега возможно только после остановки прибора.
5. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения.

BASIC CYCLE

1. Отрегулируйте оптимальную высоту сиденья. От высоты седла в большей степени зависит комфортное сидение и в меньшей степени «круглый» шаг. Для регулировки оптимальной высоты седла сядьте на него и поставьте пятки на педали. В момент нахождения педали в самой нижней позиции нога должна быть прямой.
2. Для регулировки высоты седла встаньте рядом с прибором и потяните вверх находящийся на опорной трубе седла рычаг регулировки [D]. Благодаря встроенному газонаполненному амортизатору седло автоматически поднимется вверх. Если Вы хотите опустить седло, надавите на него весом тела, пока оно не достигнет нужного положения, при этом тяните рычаг регулировки вверх. Чтобы зафиксировать седло в нужном положении, отпустите рычаг регулировки, и он вернется в исходную позицию.
3. Регулировка седла в горизонтальном направлении осуществляется с помощью зажимного рычага, который находится в нижней части держателя седла. Для этого потяните рычаг [E] вверх, пока седло не будет отрегулировано и установлено в нужном положении. Верните зажимной рычаг в исходную позицию, чтобы зафиксировать седло в нужном положении.
4. Теперь отрегулируйте руль. Он имеет эргонометрическую форму, поэтому как в положении сидя при прямой осанке, так и при беге он максимально эффективен. Вы можете отрегулировать установочный угол руля путем зажимного рычага [F] под кокпитом. Поверните для этого зажимной рычаг в направлении против часовой стрелки, пока руль не станет подвижным. Отрегулируйте руль и установите его в нужном положении. Поверните зажимной рычаг, вернув его в исходную позицию, чтобы зафиксировать руль в нужном положении.
5. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения.



CROSS WALK S

1. С правой стороны сиденья находится клавишный переключатель, так называемый пульт управления сиденьем. Встаньте около прибора и отодвиньте поверхность для сидения или лежания путем нажатия находящейся на пульте управления кнопки АВ [G] настолько назад, чтобы Вы комфортно могли сесть на сиденье.
2. Максимальная продолжительность работы подъемного механизма составляет 15% и максимальное время работы – около 2 минут при макс. 5 циклах включений в минуту. Для Вас это означает, что при максимальной длительности работы в 1 минуту требуется время охлаждения 7 минут. При перегреве подъемный механизм может заклинить, и подъемное устройство выйдет из строя. В этом случае дайте остыть мотору; как правило, после этого его функциональность восстановится.
3. Встаньте правой ногой на левую педаль и сядьте на поверхность для сидения.
4. Вы можете облегчить себе подъем, если нажмете левой ногой на педаль, опустив ее в самое нижнее положение.
5. Поставьте правую ногу на поверхность для опора правой ноги и левую ногу на поверхность для опора левой ноги.
6. Теперь сядьте на тренажер. Положите спину на поверхность для лежания. Если у Вас есть проблемы со спиной, обопритесь на руки, когда будете ложиться.
7. Отрегулируйте подголовник, установив его в нужное положение. Вы легко можете поднять его вверх или опустить вниз.
8. Положение поверхности для лежания можно регулировать в отношении опор для ног. Для этого используйте кнопку «ВВЕРХ» («AUF») на пульте управления сиденьем, нажав ее, Вы поднимите поверхность для лежания, и кнопку «ВНИЗ» («AB»), нажав ее, Вы опустите поверхность для лежания. Положение для тренировки должно быть отрегулировано таким образом, чтобы ноги при выпрямлении оставались слегка согнутыми в коленях.
9. Во время тренировки Вы также можете отрегулировать высоту поверхности для лежания и таким образом менять нагрузку.
10. Предпочтительное направление бега – вперед; для улучшения координации можно тренироваться и в беге назад (тренирует различные группы мышц). Изменение направления бега возможно только после остановки прибора.
11. По возможности не напрягайте корпус тела во время тренировки.
12. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения. При запуске прибора могут возникнуть шумы, вызванные его работой. Через некоторое время они станут меньше.



COMFORT CYCLE

1. Перед началом упражнения оптимально отрегулируйте сиденье. Чтобы отрегулировать положение сиденья, потяните рычаг регулировки [H] вверх. Установите сиденье таким образом, чтобы из самой удаленной точки ноги находились в вытянутом положении.
2. На нижнюю часть тела ложится основная нагрузка. Верхняя часть тела не участвует в тренировке, поэтому во время тренировки не напрягайте корпус тела.
3. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения.



STAIR

Данный прибор имитирует шадающий для суставов подъем по лестнице. При этом нагрузка в первую очередь ложится на нижнюю часть тела.

1. Поднимитесь на педали и держитесь за опорные стойки.
2. Не опирайтесь. В противном случае это отрицательно скажется на траектории движений и снизит эффект тренировки. Используйте опорные стойки только для того, чтобы удерживать равновесие.
3. Если Вы уже хорошо тренированы, не держитесь вообще. Руки должны синхронно двигаться в такт движениям.
4. Во время тренировки следите за осанкой (не выпячивайте ягодицы назад), никогда не выпрямляйте ноги полностью.
5. При движении педалей вниз не нажимайте на них со всей силой, они будут опускаться под тяжестью вашего тела. Синхронно с движениями вперед Вы должны постепенно уменьшать давление на поднимающуюся педаль, поднимая ногу вверх и плотно прижимая ее к педали. При этом педали работают независимо друг от друга.
6. Под педалью находится резиновый амортизатор, позволяющий снизить ударную нагрузку на суставы в момент достижения педалью нижнего упора. Однако обратите внимание на то, что движения, связанные с подъемом по лестнице, не выполняются до упора. При выполнении движений педаль не должна двигаться до упора ни вверх, ни вниз. Только так Вы обеспечите плавное выполнение движений.
7. Управление нагрузкой осуществляется за счет управления частотой шага. Важно, чтобы Вы двигались с характерной для Вас частотой. Избегайте постоянной смены частоты шага.
8. Сохраняйте описанную позицию во время всего упражнения.

Дополнительно для STAIR действует следующее правило:

Для лиц с весом тела более 60 кг отображаемая скорость шага может не совпадать с их действительной скоростью.

MILL ALPINE / MILL TOUR

1. Вы можете использовать беговую дорожку, как для бега, так и для ходьбы. Следите за тем, чтобы лента дорожки двигалась равномерно. Держите спину прямо.
2. Перед началом тренировки поднимитесь на ленту беговой дорожки, встаньте в передней части ленты и закрепите предохранительный трос. Постепенно увеличивайте скорость движения беговой дорожки таким образом, чтобы не споткнуться, привыкайте к нагрузке. Следите за тем, чтобы во время тренировки не оказываться в самом конце ленты беговой дорожки, в противном случае Вы рискуете упасть.
3. При проблемах с удержанием равновесия Вы можете держаться за боковые стойки. При отсутствии проблем с удержанием равновесия не держитесь. Руки должны висеть, двигаясь в такт Вашим движениям.
4. Для изменения нагрузки Вы можете регулировать угол подъема нажатием кнопок «ВВЕРХ» («AUF») и «ВНИЗ» («AB»). Беговая дорожка MILL ALPIN позволяет выбрать угол подъема от 0% до 20%, беговая дорожка MILL TOUR - от -5% до 15%.
5. Изменение нагрузки также осуществляется с помощью скорости. Вы можете выбрать подходящий Вам темп (диапазон скорости: 0,2 -25 км/ч). Соответственно регулируется скорость движения ленты беговой дорожки. Важно, чтобы Вы придерживались подходящий Вам частоты бега. Избегайте постоянного изменения частоты бега.

Предохранительный трос

Для безопасности наших клиентов на беговых дорожках MILL ALPIN/TOUR имеется предохранительный трос. Он прикрепляется с помощью зажима к одежде клиента. В случае падения или в иных чрезвычайных случаях предохранительный трос выпадает из магнитного разъема и беговая дорожка сразу останавливается.



Закрепление предохранительного троса:

1. Выньте предохранительный трос из прозрачной пластиковой упаковки, входящей в комплект поставки.
2. Закрепите магнит в разъеме.



До тех пор пока магнит вставлен в разъем, беговая дорожка функционирует.

Перезапуск после ОСТАНОВКИ в результате выпадения предохранительного троса

После того как магнит будет снова закреплен в разъеме, на дисплее отобразится главное меню.

При тренировке с использованием чип-карты:

Если прибор до программирования будет остановлен в результате выпадения предохранительного троса, параметры тренировки не сохраняются на чип-карте. Таким образом, данный элемент тренировки может быть повторен.

Перезапуск после аварийной ОСТАНОВКИ

При повторном вводе в эксплуатацию нужно разблокировать аварийный выключатель. Для этого поверните его на ¼ поворота в направлении по часовой стрелке. Программное обеспечение запускается заново (см. Пункт **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

При тренировке с использованием чип-карты:

Если прибор до программирования будет остановлен в результате срабатывания аварийного выключателя, параметры тренировки не сохраняются на чип-карте. Таким образом, данный элемент тренировки может быть повторен.



Максимальная продолжительность работы подъемного механизма составляет 10% и максимальное время работы – 1 минуту. Для Вас это означает, что при максимальной длительности работы в 1 минуту требуется время охлаждения 9 минут. При перегреве подъемный механизм может заклинить, и подъемное устройство выйдет из строя. В этом случае дайте остыть мотору; как правило, после этого его функциональность восстановится.



Дополнительно для беговых дорожек MILL ALPINE/TOUR действует следующее правило: не стойте и не поворачивайтесь на движущейся ленте беговой дорожки! Опасность травмирования!



Дополнительно для беговых дорожек MILL ALPINE/TOUR действует следующее правило: для лиц с весом тела более 75 кг и при скорости бега более 16 км/ч при расчетах происходит потеря скорости или сокращение движения. (Это зависит от технического состояния беговой дорожки и от веса тела пользователя).

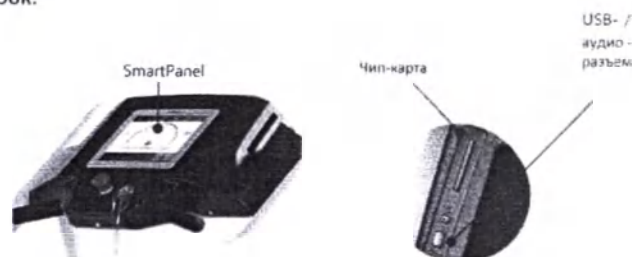
Кокпит включает в себя

- Считывающее и записывающее устройство для чип-карты,
- USB/аудио – разъем
- proxomed®-Smartpanel (сенсорный экран).

BASIC CYCLE, COMFORT CYCLE, UPPER BODY CYCLE, CROSS WALK, CROSS WALK S, STAIR:



MILL ALPIN, MILL TOUR:



RS232 гнездо подключения для соединения с ПК

Приборы BASIC CYCLE и MILL ALPIN/TOUR оптимально оснащены RS232 гнездом подключения для соединения с внешним ПК.

Гнездо подключения находится с обратной стороны кокпита.



Пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

1. Не опирайтесь на кокпит или дисплей. Это может привести к их повреждению.
2. Не подтягивайтесь за кокпит для спуска с тренажера (особенно это касается COMFORT CYCLE). Это может привести к повреждению прибора.
3. Не давите на дисплей.
4. Нажимайте кнопки на дисплее легким касанием.
5. При работе с сенсорным экраном запрещено использовать острые предметы (например, ручку).

7 Общие указания по эксплуатации

7.1 Основные кнопки управления

На дисплее – в зависимости от использования – находятся следующие кнопки:

Кнопка	Функция	Кнопка	Функция
	Краткий текст «помощи» для пояснения функций.		Изменение способа отображения показаний тахометра во время тренировки.
	Выбор языка. В меню настроек можно выбрать один из заданных языков.		Изменение способа отображения диаграмм во время тренировки.
	Доступ в сервисное меню через логин с различными полномочиями.		Изменение во время тренировки способа отображения панели, предназначенной для корректировки влияющих на процесс тренировки параметров.
	Увеличение отображаемого параметра.		Увеличение отображаемого параметра.
	Уменьшение отображаемого параметра.		Уменьшение отображаемого параметра.
	Прекращение выполняемой операции. Возврат в главное меню.		Подтверждение данных в диалоговом окне.
	Далее. Следующий шаг.		Отклонение данных в диалоговом окне.
	Начало тренировки.		Завершение использования. Возврат в главное меню.
	Окончание тренировки.		Логин тренера.
	TrainerCall (только при использовании proxos Connect Smartpanel)		

7.1.1 Специальные кнопки

Чтобы не перегружать дисплей после запуска процесса тренировки, возможно внесение изменений в параметры тренировки путем нажатия отдельно отображаемой кнопки <Параметры тренировки>.

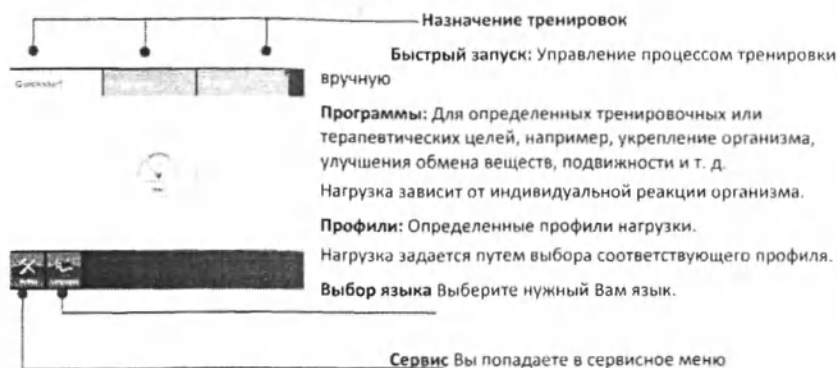
В некоторых случаях управление становится более удобным, если определенные параметры могут быть немедленно изменены.

Заданные параметры отображаются слева и/или справа.

1. Коснитесь поля индикации
2. Поле индикации расширится для нажатия кнопки <Уменьшение> или <Увеличение> параметра.
3. Измените параметр
4. После прекращения данной операции через несколько секунд поле индикации снова уменьшится.

7.2 Главное меню

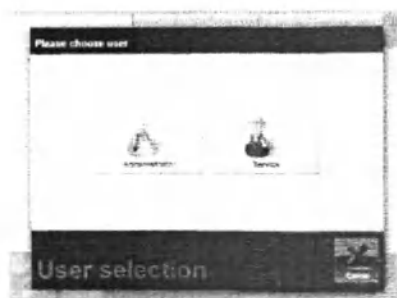
После включения прибора на дисплее отображается главное меню.



7.3 Сервисное меню, конфигурация прибора

Сервисное меню позволяет выполнять ряд действий в зависимости от входа в него в качестве

1. Тренера
2. Администратора
3. Ответственного лица сервисной службы (доступ только для авторизованных механиков сервисной службы)



Выбор логина:

Выберите «Тренер» или «Администратор»

Логин для входа в качестве тренера:

Введите логин, представляющий собой код. Заданный в качестве заводской установки административный код - 0000.

Полномочия тренера: Изменение параметров тренировки при использовании чип-карты.



Логин для входа в качестве администратора:

Введите логин, представляющий собой код. Заданный в качестве заводской установки административный код - 1111.

Полномочия администратора:

1. Изменение параметров тренировки при использовании чип-карты (см. Пункт 7.5.4).
2. Изменение логина (кода) для входа в качестве тренера
3. Изменение логина (кода) для входа в качестве администратора
4. Возврат к заводским установкам
5. Доступ в режим технического обслуживания
6. Конфигурация (языки, время и т. д.)
7. Установка обновлений программного обеспечения (см. Пункт 10)

7.4 Управление процессом тренировки с использованием чип-карты

Эргометр kardiodiomed[®] 700 оснащен встроенной системой для работы с чип-картами в серийном исполнении, которая почти не требует никаких усилий со стороны пользователя для управления процессом тренировки.

- Все влияющие на процесс тренировки параметры могут быть переданы через чип-карту на прибор благодаря программному обеспечению groxomed[®], предназначенному для управления процессом тренировки.
- В конце тренировки пользователь вводит свою чип-карту в считывающее устройство, расположенное на центральной «Info Point». Параметры тренировки автоматически поступают в программное обеспечение, предназначенное для управления процессом тренировки.

Более подробная информация о программном обеспечении groxomed[®], предназначенном для управления процессом тренировки, предоставляется по запросу!



Устройство для считывания чип-карт является легко повреждаемым модулем. Во избежание его повреждений в процессе эксплуатации, следует обратить внимание на то, чтобы ввод чип-карт в него происходил с «дозированным» усилием. Вводите чип-карту в считывающее устройство таким образом, чтобы чип находился на снизу карты.



Если чип-карта будет вынута до завершения процесса тренировки, параметры тренировки на чип-карте не сохраняются. Параметры тренировки сохраняются только в том случае, если окончание тренировки обусловлено истечением времени, установленным для данной тренировки, или подтверждено нажатием кнопки <СТОП>.

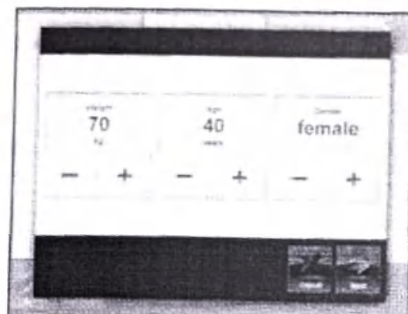
7.5 Параметры, необходимые для функционирования программ и профилей

Все программы и профили нуждаются в предварительной настройке, которая производится по следующей схеме:

- А) Ввод параметров вручную или
- В) Через чип-карту с последующей передачей их в программное обеспечение, отвечающее за управление прибором

7.5.1 Ввод параметров тела

Данное окно появляется только при использовании чип-карты.



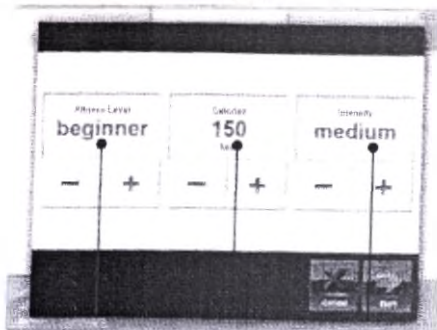
Установите Ваши параметры путем нажатия + / -.

<ДАЛЕЕ> для ввода параметров, отвечающих за процесс тренировки.

<ОТМЕНА> возврат в главное меню.

7.5.2 Ввод и изменение параметров тренировки

При использовании чип-карты данное окно отображается только в случае изменения параметров тренировки.



Чтобы не перегружать дисплей после запуска процесса тренировки, возможно внесение изменений в параметры тренировки путем нажатия отдельно отображаемой кнопки <ПАРАМЕТРЫ ТРЕНИРОВКИ>.

Путем нажатия + / - задайте нужные Вам параметры тренировки.

<ПУСК> - для начала тренировки.

<ОТМЕНА> - возврат в главное меню.

Уровень
тренированности

Цель
тренировки

Порог
регулирования

Уровень тренированности:

Нетренированный -	тренировки на выносливость не допускаются
Начинающий -	мин. 1 час в неделю тренировок на выносливость
Хорошо тренированный -	мин. 2 часа в неделю тренировок на выносливость
Спортсмен -	мин. 3 часа в неделю тренировок на выносливость
Профессиональный спортсмен -	более 4 часов в неделю тренировок на выносливость



ВНИМАНИЕ:

При тренировке на беговой дорожке уровень тренированности является решающим фактором для определения диапазона скорости в программах, действие которых основано на показателях пульса.

- Нетренированный - макс. 10 км/ч
- Начинаящий - макс. 12 км/ч
- Хорошо тренированный - макс. 14 км/ч
- Спортсмен / профессиональный спортсмен - без ограничения

Цель тренировки:

Определите цель тренировки, например, затрата калорий, преодоление определенного расстояния и т. д.

Порог регулирования:

Определите порог автоматического регулирования нагрузки.

7.5.3 Изменение параметров тренировки пользователем

Изменение сохраненных на чип-карте параметров тренировки может быть произведено пользователем, однако, они не сохраняются на карте и таким образом не окажут влияния на управление процессом тренировки и не будут переданы в программное обеспечение, предназначенное для управления процессом тренировки. Итак, для изменения параметров тренировки выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку <Параметры тренировки>
2. Измените показатели. Прибор сразу реагирует на изменения.
3. Нажмите кнопку <Продолжить>.

7.5.4 Изменение и сохранение параметров тренировки тренером / терапевтом

Возможно изменение параметров тренировки и сохранение измененных параметров на чип-карте для передачи их в программное обеспечение, предназначенное для управления процессом тренировки. Для этого выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку <Параметры тренировки>
2. Нажмите кнопку <Логин тренера>
3. Измените показатели. Прибор сразу реагирует на изменения.
4. Нажмите кнопку <Логин тренера>.
5. Нажмите кнопку <Продолжить>.

7.6 Установка нагрузки



В зависимости от типа прибора нагрузка может быть установлена следующим образом:

Тип прибора	Диапазон мощности	Ступени/Шаги	Диапазон нагрузки
UPPER BODY CYCLE	15-400 Вт	5 Вт	20-120 оборотов/мин.
CROSS WALK	15-200 Ступеней нагрузки	5 шагов	15-200 шагов/мин.
CYCLE	15-600 Вт	5 W	20-120 оборотов/мин.
CROSS WALK S	1-29 Ступеней нагрузки, или 25-400 Вт (при программах, работа которых зависит от показателей пульса)	-	20-120 оборотов/мин.
COMFORT CYCLE	15-600 Вт	5 Вт	20-120 оборотов/мин.
STAIR	15-155 ступеней/мин.	5 ступеней	15-155 ступеней/мин.
MILL TOUR	0,2-25 км/ч	0,1 км/ч	0,2-25 км/ч - 5% наклон до +15% подъема
MILL ALPIN	0,2-25 км/ч	0,1 км/ч	0,2-25 км/ч 0% наклон до +20% подъема

7.7 Измерение частоты сердечных сокращений

Для достижения оптимальных результатов тренировки все приборы линии kardiomed[®] 700 в стандартном исполнении оснащены не запрограммированным приемником Polar[®].

Для отображения пульса на приборе и регулировки нагрузки в зависимости от показаний пульса тренирующийся должен одеть на грудную клетку передатчик POLAR[®], который сделан в виде эластичного пояса.

Измерение пульса с помощью ручных электродов не применяется в медицинской продукции, так как такой способ не может обеспечить передачу постоянного и надежного сигнала, который обеспечивает ношение пульсометра (пояса для измерения пульса).

Внимание! Нельзя обеспечить точность показателей при измерении пульса такого же качества как при ЭКГ. Однако система фирмы Polar широко используется по всему миру для самых разных медицинских целей.

7.7.1 Правильное положение передатчика POLAR[®]



спереди и легко читаться.

Перед применением тщательно смочите электроды (два ребристых прямоугольника с внутренней стороны). Чтобы обеспечить оптимальный контакт с кожей, можно использовать специальный гель, как при измерениях ЭКГ. Отрегулируйте длину пояса таким образом, чтобы пояс плотно прилегал к коже, располагаясь под грудными мышцами. В то же время пояс должен сидеть комфортно. Нельзя, чтобы пояс болтался. При натягивании пояса обратите внимание также на то, чтобы он правильно облегал грудную клетку – логотип POLAR[®] должен располагаться

Обратите внимание на то, что оба электрода на поясе не должны сгибаться. Только если пояс расположен правильно, может производиться измерение пульса.

Из гигиенических соображений после использования передатчик с электродами следует очистить в теплой воде, помыв мягким мылом, и высушить. Никогда не трите электроды щеткой! Не используйте при очистке спирт!

7.7.2 Нет сигнала пульса!



При отсутствии сигнала пульса или при ошибочном сигнале пульса открывается в зависимости от режима программы, работающей на основании показателей пульса, соответствующее диалоговое окно. Если такая ситуация длится более 30 секунд, приложение автоматически закрывается.

7.7.3 Зона действия передатчика POLAR[®]

Зона действия передатчика составляет около 80 см. При работе нескольких приборов обратите внимание на то, чтобы расстояние между ними не было менее 100 см. В противном случае передатчики могут мешать работе друг друга.

7.7.4 Аккумулятор в передатчике POLAR[®]

Если после длительной эксплуатации передача сигнала пульса осуществляется только при совсем небольшом расстоянии между передатчиком и приемником или совсем не осуществляется, возможно, в передатчике сел аккумулятор (как правило, его хватает на 2 500 часов).

Направьте передатчик с севшим аккумулятором по следующему адресу:

POLAR[®] Electro GmbH Deutschland, Am Seegraben 1, 64572 Büttelborn/Klein-Gerau. За

соответствующую плату Вы получите передатчик с новым аккумулятором. Ни в коем случае не пытайтесь самостоятельно поменять аккумулятор!

7.7.5 Возможные источники помех

- экраны, электрические двигатели
- высоковольтные линии, в том числе, трамвайные линии
- нахождение поблизости люминесцентных ламп
- нагревательные элементы центральной системы отопления
- другие электрические приборы

Установка тренажера на расстоянии нескольких метров от источников помех поможет устранить целый ряд неисправностей. Иногда достаточно повернуть прибор на несколько градусов.

7.8 Отображение диапазона пульса



Диапазон пульса:

Индивидуальный диапазон пульса рассчитывается на основании введенных параметров тела по общепринятым формулам.

Выделение текущей частоты сердечных сокращений:

Если используется передатчик сигнала пульса, то принятая частота пульса отображается с помощью пульсирующего сердца на соответствующей шкале.

Выделение целевого пульса:

При работе с программами/профилями с определенным целевым пульсом таковой выделяется на шкале с помощью зеленого треугольника.

7.9 PulsLogic – управление нагрузкой на основании показателей пульса

Все эргометры линии kardiomed 700 оснащены программами, работа которых основана на показателях пульса: ПОСТОЯННЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПУЛЬСА, ЖИРОВОЙ ОБМЕН И КАРДИОТРЕНИНГ (интеллектуальная система PulsLogic).

Нагрузка (мощность в ваттах или скорость в км/ч или в м/мин.) автоматически регулируется по определенным алгоритмам, позволяющим достичь и сохранить заданную частоту сердечных сокращений в процессе тренировки.

7.9.1 Нагрузка при запуске

Автоматическое регулирование производится в зависимости от уровня тренированности.

При уровне тренированности «Хорошо тренированный», «Спортсмен» и «Профессионал» программа, работающая на основе показателей пульса, запускается без отдельной фазы разогрева, однако, с умеренной начальной нагрузкой, чтобы избежать резкого повышения частоты сердечных сокращений.

При уровне тренированности «Нетренированный» и «Начинающий» программа, работающая на основе показателей пульса, запускается с фазой разогрева и низкой нагрузкой. Фаза разогрева длится 2 минуты, после чего измеряется частота сердечных сокращений, которая используется как решающий фактор в алгоритмах управления на основе показателей пульса. Если нагрузка кажется слишком маленькой, она может быть изменена вручную следующим образом:



Изменить нагрузку при запуске:

1. Нажмите сначала на поле индикации
2. Измените показатель, путем нажатия кнопок <Уменьшить> или <Увеличить>

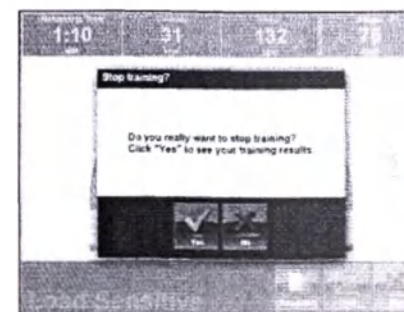
7.10 Диапазон пульса для эффективной тренировки

Диапазоном пульса для эффективной тренировки является диапазон целевого пульса минус 10 ударов. Эффективная тренировка начинается с момента достижения целевого пульса, минус 10 ударов.

В программах, работающих на основе показателей пульса, для расчета и анализа тренировки используются данные, измеренные в пределах диапазона для эффективной тренировки.

В анализе тренировки показатель «Ø параметр эффективности» дает возможность сравнивать тренировки и анализировать их успешность.

7.11 Прервать тренировку

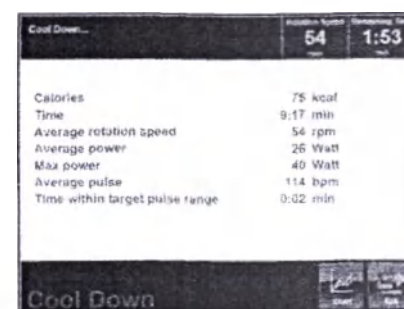


Чтобы окончить тренировку до того, как истечет заданное время, нажмите кнопку <СТОП>.

В диалоговом окне для завершения тренировки подтвердите свой выбор, нажав кнопку <ДА>.

Чтобы продолжить тренировку, нажмите в диалоговом окне кнопку <НЕТ>.

7.12 Окончание тренировки / Анализ тренировки



Cool Down:

В различных программах /профилях в конце тренировки производится автоматический переход в фазу Cool Down.

Анализ тренировки:

Производится отображение параметров тренировки.

Если использовалась чип-карта, то параметры тренировки записываются на чип-карту.

Время тренировки	Общая длительность тренировки	Ø Параметр эффективности	Ø при достижения диапазона целевого пульса (+0 / -10 ударов)
Время эффективной тренировки	Время тренировки при целевом пульсе (+0 / -10 ударов)	Ø Мощность	Ø в процессе всей тренировки
Ø Скорость	Ø средняя скорость в процессе всей тренировки	Макс. мощность	Макс. мощность в процессе всей тренировки
Макс. скорость	Макс. скорость в ходе тренировки	Цель тренировки Отступления	Отступление от заданных параметров тренировки
Ø Пульс	Ø Средний пульс в процессе всей тренировки	Общая дистанция	
Макс. пульс	Макс. результат в процессе всей тренировки	Общее количество калорий	

8 Описание быстрого запуска, программ и профилей

8.1 Быстрый запуск

В данном случае предварительных настроек не требуется. Можно начать тренировку непосредственно с нажатия кнопки <START>. На тренажерах BASIC CYCLE, COMFORT CYCLE и UPPER BODY CYCLE можно переключать передачи с помощью кнопки <Gear>.
Низкая передача --> низкая нагрузка --> низкая скорость, в отличие от высокой передачи --> высокая нагрузка --> высокая скорость.

Настройки отличаются на тренажерах CROSS WALK, CROSS WALK S:

Нагрузка задается с помощью кнопки <Level> («Уровень»).

Низкий уровень --> низкая нагрузка, в отличие от высокого уровня --> высокая нагрузка.

Тренажер STAIR:

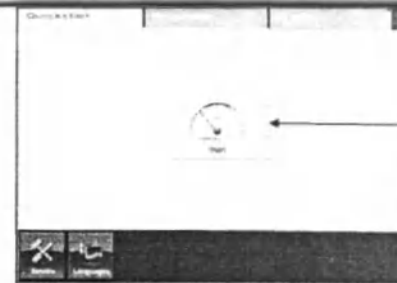
Нагрузка задается с помощью кнопки <Level>.

Низкий уровень --> низкая скорость шага, в отличие от высокого уровня --> высокая скорость шага.

Тренажеры MILL ALPIN, MILL TOUR:

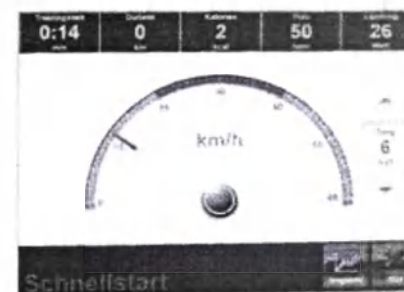
Нагрузка задается с помощью кнопок <Speed> («скорость») и <Gradient> («наклон»).

Опция "Быстрый запуск" (Quickstart) не требует предварительных настроек и таким образом обеспечивает быстрый старт. Регулятор наклона изменяет угол наклона в процентах. С помощью регулятора скорости можно изменять скорость.



Запуск:

В главном меню нажмите кнопку <START>, чтобы сразу приступить к тренировке.



Тахометр:

По возможности, удерживайте скорость в пределах «зеленой зоны» шкалы тахометра.

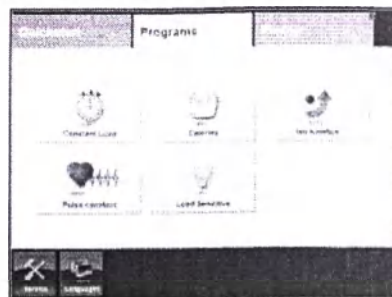


Диаграмма:

В течение всей тренировки частота пульса, мощность и скорость оборотов отражаются на диаграмме в виде отдельных кривых.

8.2 Программы

Под «программами» подразумеваются режимы тренировки с конкретной целью тренировки или лечения, например, наращивание силы, улучшение обмена веществ, подвижность и т.п.



В зависимости от тренажера предусмотрены следующие виды программ:

Тренажер	Программа		
BASIC CYCLE, COMFORT CYCLE, UPPER BODY CYCLE	Постоянная мощность Жировой обмен	Изокинетика Постоянный пульс	Переменная мощность Кардиотренажер
CROSS WALK CROSS WALK S	Постоянная производительность Жировой обмен	Постоянный пульс Кардиотренажер	
STAIR	Жировой обмен Постоянный пульс	Переменная мощность Кардиотренажер	
MILL ALPIN MILL TOUR	Жировой обмен Постоянный пульс	Изменяющаяся нагрузка Кардиотренажер	

8.2.1 Постоянная нагрузка

В программе «постоянная нагрузка» («Constant load») заданная мощность поддерживается на постоянном уровне вне зависимости от скорости шага. Соответственно, при увеличении скорости оборотов нагрузка снижается, а при снижении скорости оборотов автоматически увеличивается. Таким образом, определяющаяся скоростью и нагрузкой мощность остается постоянной.

Во время тренировки следите за частотой пульса.

Особенности работы тренажеров CROSS WALK, CROSS WALK S:

На вышеперечисленных тренажерах ограничение нагрузке осуществляется за счет автоматического торможения при слишком высокой скорости шага. Пороговые значения обозначены зеленой зоной на шкале тахометра, а также зеленым полем на диаграмме, соответственно.



Тахометр:

По возможности, удерживайте скорость движения в пределах «зеленой зоны» шкалы тахометра

Нажатием кнопки <DIAGRAMM> Вы откроете вкладку с диаграммой. Она используется аналогично вкладке с тахометром.

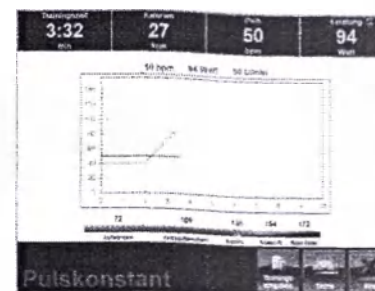


Диаграмма:

В течение тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются на диаграмме в виде отдельных кривых.

Нажав кнопку <SPEEDO>, Вы откроете вкладку с тахометром, она используется аналогично вкладке с диаграммой.

Изменение параметров тренировки:

Нажмите <Training requirements>, чтобы изменить значимые для тренировки параметры:

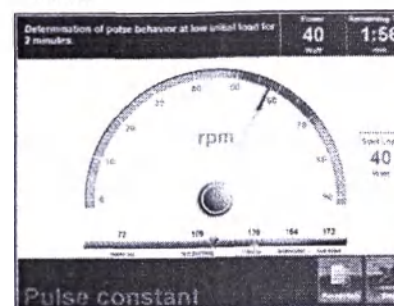
- длительность тренировки,
- нагрузку

8.2.2 Постоянный пульс

Цель программы «постоянный пульс» («Pulskonstant») — тренировка с определенной частотой сердечных сокращений (ЧСС). При использовании тренажера без электронной карточки, рекомендуемый максимальный пульс рассчитывается по личным данным и при необходимости может быть изменен. Настоятельно рекомендуется определить подходящий для тренировки пульс с помощью профессионального IPN-теста.

Для работы приложения необходимо надеть датчик пульса. Если в течение 15 сек после старта не поступит сигнал о пульсе, работа приложения прерывается.

При старте тренирующегося «нетренированный» - „Untrained“ или «начинающий» - „Beginner“ программа начинает работу с 2-минутной разминки, в течение которой измеряются колебания пульса. Как только будет достигнута тренировочная ЧСС, однократно прозвучит звуковой сигнал.



(Вид вкладки во время разминки)

Удерживайте скорость движения в «зеленой зоне» шкалы тахометра.



(Вид вкладки без или после разминки)

Изменение параметров тренировки:
Нажмите кнопку <Training requirements>, чтобы изменить значимые для тренировки параметры:

- длительность тренировки
- целевой пульс

Нажатием кнопки <DIAGRAMM> Вы откроете вкладку с диаграммой, она используется аналогично вкладке с тахометром.

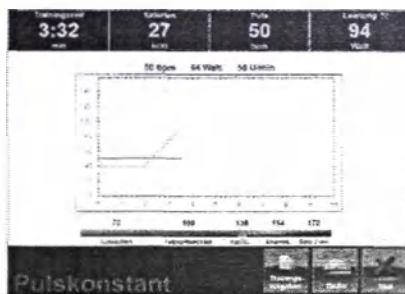


Диаграмма:

В течение тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются на диаграмме в виде отдельных кривых.

Нажатием кнопки <SPEEDO> Вы откроете вкладку с тахометром, она используется аналогично вкладке с диаграммой.

8.2.3 Калории

Цель программы «Калории» ("Calories") – израсходовать определенное количество калорий при оптимальном для сжигания жира значении ЧСС.

При использовании тренажера без электронной карточки, рекомендуемый максимальный пульс рассчитывается по личным данным и при необходимости может быть изменен.

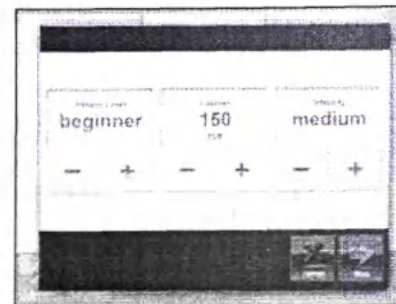
Настоятельно рекомендуется определить подходящий для тренировки пульс с помощью профессионального IPN-теста.

Для работы приложения необходимо надеть датчик пульса. Если в течение 15 сек после старта не поступит сигнал о пульсе, работа приложения прерывается.

Указание статуса тренирующегося ("Physical condition") уточняет расчет расхода калорий.

Указание степени сложности влияет на автоматический расчет тренировочной ЧСС.

При статусе тренирующегося «нетренированный» - „Untrained“ или «начинающий» - „Beginner“ программа начинает работу с 2-минутной разминки, в течение которой измеряются колебания пульса. Как только будет достигнута тренировочная ЧСС, однократно прозвучит звуковой сигнал.



Предварительная настройка параметров тренировки:

(Только при использовании без электронной карточки)

При необходимости, внесите изменения в предварительные настройки

(Вид вкладки во время разминки)

Удерживайте скорость движения в пределах «зеленой зоны» шкалы тахометра



(Вид вкладки без или после разминки)



Нажав кнопку <DIAGRAMM>, вы откроете вкладку с диаграммой, она используется аналогично вкладке с тахометром.

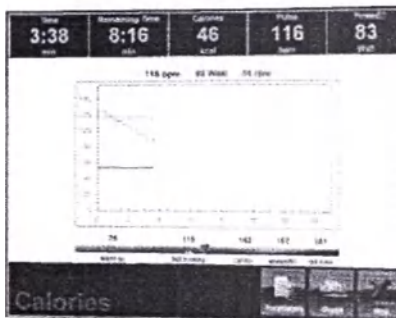


Диаграмма:

В течение тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются на диаграмме в виде отдельных кривых.

Изменение параметров тренировки:

Нажмите <Training requirements>, чтобы изменить значимые для тренировки параметры:

продолжительность тренировки:

-целевой пульс

Нажав <Speedo>, Вы откроете вкладку с тахометром, ее используют аналогично вкладке с диаграммой.

8.2.4 Переменная нагрузка

В программе «переменная нагрузка» «Load sensitive» предустановленная мощность независимо от скорости шага удерживается на постоянном уровне. Нагрузка при увеличении скорости оборотов уменьшается, а при снижении скорости оборотов автоматически повышается.

В отличие от программы «постоянная мощность» можно задать ограничение нагрузки на определенную конечность или сердечно-сосудистую систему.

А) Ограничение нагрузки через дополнительный параметр «максимальная нагрузка» (<Max. Load>).

При превышении максимальной нагрузки прозвучит трехкратный звуковой сигнал. Нагрузка уменьшится.

В) Ограничение нагрузки на сердечно-сосудистую систему через дополнительный параметр тренировки «максимальный пульс» (<Max. Puls>).

При превышении максимальной нагрузки прозвучит трехкратный звуковой сигнал. Нагрузка будет постепенно уменьшаться до тех пор, пока пульс не достигнет значения на 10% ниже максимального. Как только это будет достигнуто, прозвучит однократный звуковой сигнал.

При использовании тренажера без электронной карточки, рекомендуемый максимальный пульс рассчитывается по личным данным и при необходимости может быть изменен. Настоятельно рекомендуется определить подходящий для тренировки пульс с помощью профессионального IPN-теста.

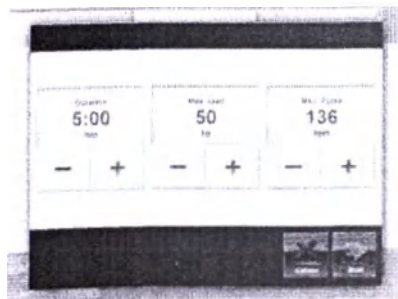
Для работы приложения необходимо надеть датчик пульса. Если в течение 15 сек после старта не поступит сигнал о пульсе, работа приложения прерывается.

Особенности работы тренажеров CROSS WALK, CROSS WALK S:

На вышеперечисленных типах тренажерах ограничение нагрузки происходит за счет автоматического торможения при слишком высокой скорости шага. Пороговые значения скорости обозначены на тахометре «зеленой зоной», а на диаграмме — зеленым полем.

Особенности работы тренажеров STAIR, MILL:

На вышеперечисленных типах тренажеров невозможно ограничить максимальную нагрузку.



Предварительная настройка параметров тренировки:

(Только при использовании без электронной карточки)
При необходимости, измените исходно параметры.



Тахометр:

По возможности, удерживайте скорость движения в пределах «зеленой зоны» тахометра. Выделенная зона меняется в зависимости от параметров тренировки «мощность» (<Performance>) и «максимальная нагрузка» (<Max. Load>).

Изменение параметров тренировки:

Непосредственное изменение производительности.

Нажмите <Diagram>, чтобы изменить параметры:

- длительность тренировки
- максимальная нагрузка
- максимальный пульс

Маркировка максимального пульса <Max. Puls>

Нажав <DIAGRAM>, Вы откроете вкладку с диаграммой. Она используется аналогично вкладке с тахометром.

Диаграмма: Во время тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются отдельными кривыми

Нажав <SPEEDO>, Вы откроете вкладку с тахометром, используемой аналогично вкладке с диаграммой

8.2.5 Изокинетика

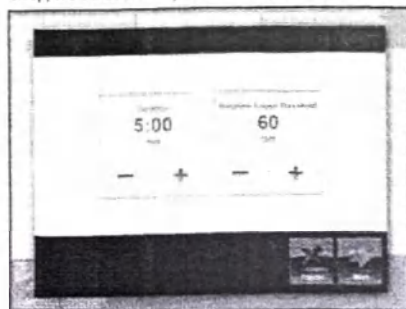
Программа «Изокинетика» „Isokinetic“ автоматически регулирует нагрузку на пороге мышечного утомления.

Для этого при предварительной настройке определяется минимальное число оборотов/мин как пороговое значение для регулировки нагрузки. При достижении порога увеличивается нагрузка.

Если пороговое значение превышает, нагрузка увеличивается до тех пор, пока количество оборотов снова не будет ниже порогового значения.

Регулировка происходит динамически, т.е. чем больше превышает порог или уменьшаются обороты, тем больше увеличивается или уменьшается нагрузка.

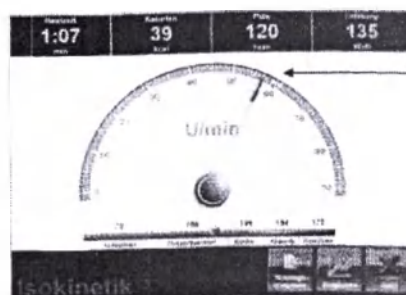
Следите за своим пульсом во время тренировки.



Предварительная настройка параметров тренировки:

(Только при использовании без электронной карточки).

При необходимости, измените предварительно заданные значения.



Тахометр:

Маркировка порога регуляции.

По возможности, удерживайте скорость движения в «зеленой зоне» шкалы тахометра.

Маркированная зона изменяется в зависимости от параметров «мощность» <Performance> и «максимальная нагрузка» <Max. Load>.

Изменение параметров тренировки:

Нажмите кнопку <Training requirements>, чтобы изменить параметры:

- минимальное число оборотов/мин
- длительность тренировки

Нажав <DIAGRAMM>, Вы откроете вкладку с диаграммой, используемой аналогично вкладке с тахометром.

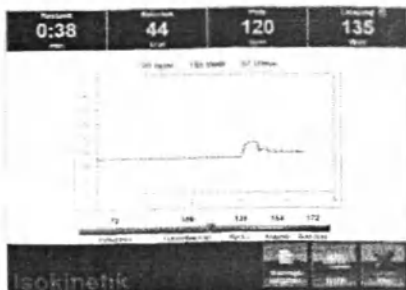


Диаграмма:

Во время тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются на диаграмме в виде отдельных кривых.

Нажав <SPEEDO>, Вы откроете вкладку с тахометром, используемой аналогично вкладке с диаграммой.

8.2.6 Кардиотренажер

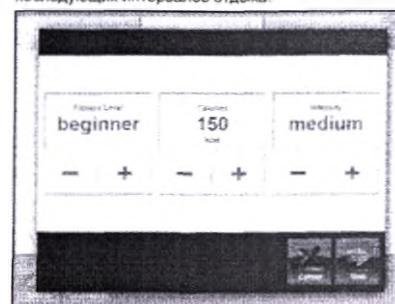
Цель программы «Кардиотренажер» „Kardiotraining“ - улучшение выносливости сердечно-сосудистой системы путем чередования фаз с высоким пульсом и фаз отдыха с низким пульсом. В зависимости от тренированности при пиковой нагрузке пульс может достигать до 95% от максимальной ЧСС.

При использовании тренажера без электронной карточки, рекомендуемый максимальный пульс рассчитывается по личным данным и при необходимости может быть изменен. Настоятельно рекомендуется определить подходящий для тренировки пульс с помощью профессионального IPN-теста. Для работы приложения необходимо надеть датчик пульса. Если в течение 15 сек после старта не поступит сигнал о пульсе, работа приложения прерывается.

Программа начинается с разминки в течение 4 минут. Разминка начинается относительно легко, затем нагрузка автоматически увеличивается. Если начальная нагрузка ощущается слишком легкой/тяжелой, ее можно изменить. По окончании разминки автоматически сохраняется последняя измеренная нагрузка как исходная нагрузка для последующих нагрузочных интервалов тренировки.

Все последующие интервалы тренировки с нагрузкой начинаются с сохраненного значения нагрузки. Это значение в течение интервала автоматически корректируется, чтобы при тренировке достигнуть определенный максимальный пульс. В зависимости от степени тренированности интервалы с нагрузкой длятся 25-40 сек.

За каждым интервалом с нагрузкой следует интервал отдыха. Во время фазы отдыха пульс должен снизиться до примерно 60% максимальной ЧСС. Фазы отдыха в зависимости от степени тренированности длятся 3-4 минуты. Измеренная в конце 1. фазы отдыха нагрузка используется как исходная нагрузка для последующих интервалов отдыха.



Предварительная настройка параметров тренировки:

(Только при использовании без электронной карточки)

При необходимости, измените заданные настройки.



(Вид вкладки во время разминки)

Стартовую нагрузку <StartLoad> при необходимости можно изменить.



(Вид вкладки без или после разминки)

Тахометр:

По возможности, удерживайте скорость движения в пределах «зеленой зоны» тахометра.

Нажав <DIAGRAMM>, Вы откроете вкладку с диаграммой, используемой аналогично вкладке с тахометром.

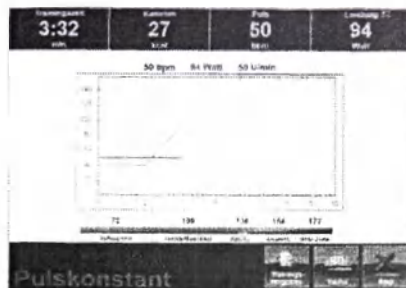


Диаграмма:

Во время тренировки частота пульса, мощность и скорость отображаются в диаграмме отдельными кривыми.

Изменение параметров тренировки:

Нажмите <Training requirements>, чтобы изменить значимые для тренировки параметры:

- длительность тренировки
- максимальный пульс при тренировке

Нажав <SPEEDO>, Вы откроете вкладку с тахометром, используемую аналогично вкладке с диаграммой.

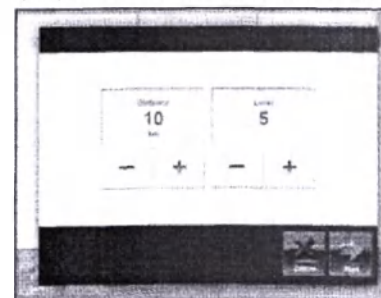
8.3.1 Профиль «Холм»

Профиль «Холм» (Hill Profile) характеризуется многочисленным пологими подъемами и соответствующими изменяющимися нагрузками.

Выберите в предварительных настройках желаемую степень сложности (<Level>) и расстояние (<Distance>). И то и другое, при необходимости, можно изменить во время тренировки.

Каждая фаза профиля дает Вам определенную нагрузку. В течение всей тренировки по профилю скорость желательно поддерживать постоянной в обозначенных пределах (на диаграмме) или в зеленой зоне (тахометр). В пределах этих значений скорости вырабатываемая мощность соответствует заданной в профиле. Если нагрузка слишком велика/мала, пожалуйста, измените степень сложности (<Level>).

Указатель индивидуальных зон пульса обеспечивает Вам возможность оптимально эффективной тренировки (необходимо надеть пояс с счетчиком пульса). Если пульс будет изменяться в нежелательном для Вас направлении, пожалуйста, откорректируйте нагрузку.



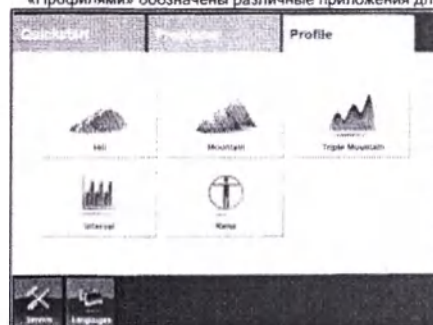
Предварительная настройка параметров тренировки:

(Только при использовании без электронной карточки)

При необходимости, исправьте предварительно заданные настройки.

8.3 Профили

«Профилями» обозначены различные приложения для тренировок с различными условиями нагрузки



Соответственно различным типам тренажеров, предусмотрены следующие типы профилей

Тренажер	Профили
BASIC CYCLE, COMFORT CYCLE, UPPER BODY CYCLE	Реабилитация Интервалы Профиль «Холм» Профиль «Горка» Тройная горка Кардиотест (только Basic Cycle)
CROSS WALK CROSS WALK S	Реабилитация Интервалы Профиль «Холм» Профиль «Горка» Тройная горка
STAIR	Реабилитация Интервалы Профиль «Холм» Профиль «Горка» Тройная горка
MILL ALPIN MILL TOUR	Реабилитация Интервалы Профиль «Холм» Профиль «Горка» Тройная горка Кардиотест

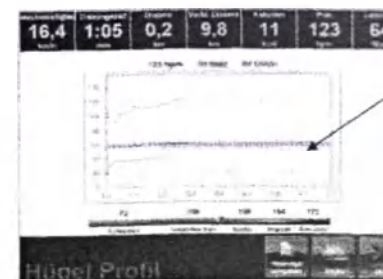


Диаграмма:

Синим отмечены пределы рекомендуемой скорости.

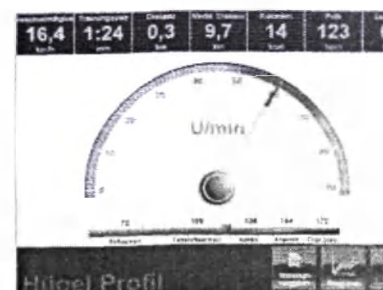
В течение тренировки частота пульса, мощность и скорость оборотов отображаются отдельными кривыми.

Изменение параметров тренировки:

Нажмите <Training requirements>, чтобы изменить следующие параметры во время тренировки:

- расстояние (Distanz)
- степень сложности (Level)

Нажав <SPEEDO>, Вы откроете вкладку с тахометром, используемой аналогично вкладке с диаграммой.



Тахометр:

По возможности, удерживайте Вашу скорость движения в пределах «зеленой зоны» тахометра.

Нажав <DIAGRAMM>, Вы откроете вкладку с диаграммой, используемой аналогично вкладке с тахометром.

8.3.2 Профиль «Горка»

Профиль «Горка» („Mountain“) соответствует подъему в гору и спуску с горы. Соответственно, он характеризуется фазой с относительно высокой нагрузкой, за которой следует фаза с относительно низкой нагрузкой.

В предварительных настройках выберите желаемую степень сложности (<Level>) и расстояние (<Distance>). При необходимости, и то, и другое можно исправить во время тренировки.

Каждая фаза профиля дает Вам определенную нагрузку. В течение всей тренировки по профилю скорость желательно поддерживать постоянной в обозначенных пределах (на диаграмме) или в зеленой зоне (тахометр). В пределах этих значений скорости вырабатываемая мощность соответствует заданной в профиле. Если нагрузка слишком велика/мала, пожалуйста, измените степень сложности (<Level>).

Указатель индивидуальных зон пульса обеспечивает Вам возможность оптимально эффективной тренировки (необходимо надеть пояс с счетчиком пульса). Если пульс будет изменяться в нежелательном для Вас направлении, пожалуйста, откорректируйте нагрузку.

Дальнейшая работа с профилем «Горка» аналогична профилю «Холм».

8.3.3 Тройная горка

Профиль «Тройная горка» („Triple Mountain“) симулирует три различных крутизны подъема, за каждым из которых следует отрезок с умеренным спуском. Соответственно, профиль характеризуется тремя фазами с относительно высокой нагрузкой, за которыми следует три фазы с относительно низкой нагрузкой.

В предварительных настройках выберите желаемую степень сложности (<Level>) и расстояние (<Distance>). При необходимости, и то, и другое можно исправить во время тренировки.

Каждая фаза профиля дает Вам определенную нагрузку. В течение всей тренировки по профилю скорость желательно поддерживать постоянной в обозначенных пределах (на диаграмме) или в зеленой зоне (тахометр). В пределах этих значений скорости вырабатываемая мощность соответствует заданной в профиле. Если нагрузка слишком велика/мала, пожалуйста, измените степень сложности (<Level>).

Указатель индивидуальных зон пульса обеспечивает Вам возможность оптимально эффективной тренировки (необходимо надеть пояс с счетчиком пульса). Если пульс будет изменяться в нежелательном для Вас направлении, пожалуйста, откорректируйте нагрузку.

Дальнейшая работа с профилем «Тройная горка» аналогична профилю «Холм».

8.3.4 Интервальная тренировка

Тренировка с профилем «Интервальная тренировка» („Intervall Training“) характеризуется фазами нагрузки и отдыха. При этом длительность и интенсивность фаз отдыха подобраны так, чтобы организм не успевал полностью восстановиться. Благодаря неполному восстановлению, тренировка проходит более эффективно.

Профиль начинается с разминки, во время которой нагрузка постепенно увеличивается. Время тренировки в данном профиле фиксировано и составляет 20 минут, в течение которых каждые 60 сек. изменяется нагрузка.

В предварительных настройках выберите желаемую максимальную нагрузку (<Max. Load>). Исходя из этого параметра индивидуально рассчитывается нагрузка для фазы разминки и интервалов. Если нагрузка окажется слишком велика/мала, пожалуйста, измените параметр «максимальная нагрузка» (<Max. Load>).

Указатель индивидуальных зон пульса обеспечивает Вам возможность оптимально эффективной тренировки (необходимо надеть пояс с счетчиком пульса). Если пульс будет изменяться в нежелательном для Вас направлении, пожалуйста, откорректируйте нагрузку.

Дальнейшая работа с профилем «Интервалы» аналогична профилю «Холм».

8.3.5 Реабилитация

Профиль «Реабилитация» „Reha“ подразделяется на 2 варианта:

- Реабилитация 1 (Reha 1)
- Реабилитация 2 (Reha 2)

Reha 1:

Профиль «Реабилитация 1» („Reha 1“) начинается с разминки, во время которой нагрузка постепенно увеличивается. Далее следуют 20 интервалов общей длительностью 19 минут, включая разминку и фазу отдыха (Cooldown).



Reha 2:

Профиль «Реабилитация 2» („Reha 2“) начинается с разминки, во время которой нагрузка постепенно увеличивается. Далее следуют 12 интервалов общей длительностью 17 минут, включая разминку и фазу отдыха (Cooldown).



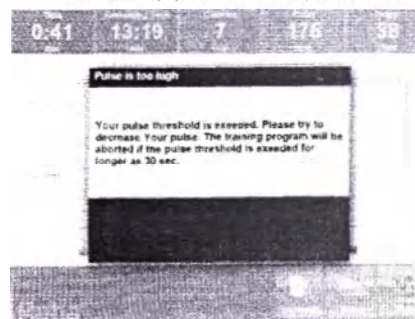
В предварительных настройках выберите желаемую максимальную нагрузку (<Max. Load>). Исходя из этого параметра индивидуально рассчитывается нагрузка для фазы разминки и интервалов.

В течение всей тренировки по профилю скорость желательно поддерживать постоянной в обозначенных пределах (на диаграмме) или в зеленой зоне (тахометр). Если нагрузка слишком велика/мала, пожалуйста, измените параметр «максимальная нагрузка» (<Max. Load>).

Указатель индивидуальных зон пульса обеспечивает Вам возможность оптимально эффективной тренировки (необходимо надеть пояс с счетчиком пульса). Если пульс будет изменяться в нежелательном для Вас направлении, пожалуйста, откорректируйте нагрузку.

Чтобы предотвратить перегрузку сердечно-сосудистой системы, в предварительных настройках параметров тренировки на основании введенных личных данных автоматически вычисляется максимальный пульс (<Max. Puls>). Это значение носит рекомендательный характер, при необходимости его можно изменить с учетом состояния здоровья тренирующегося.

Если во время тренировки это значение превышает, прозвучит звуковой сигнал и на экране откроется соответствующее диалоговое окно. Нужно попытаться снизить пульс путем уменьшения скорости или интенсивности нагрузки (<Max. Load>). Если в течение 30 сек. этого сделать не удастся, приложение автоматически прерывается из соображений безопасности.



Превышение макс. пульса:

Если превысить заданный максимальный пульс, прозвучит предупреждающий сигнал и откроется диалоговое окно.

Из соображений безопасности работа приложения прекращается автоматически, если через 30 секунд частота пульса не снизится ниже порогового значения.

Дальнейшая работа с профилем аналогично профилю «Холм»

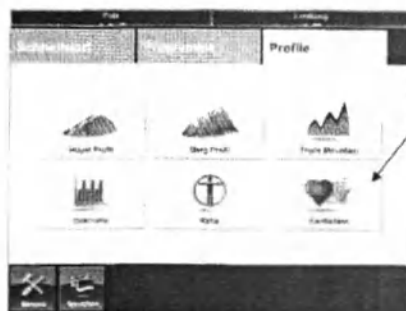
8.3.6 Кардиотест

Для использования профиля «Кардиотест» (Kardiotest) необходимо наличие разъема RS232 (приобретается отдельно) для соединения с ПК, а также установленная на ПК программа IPN-Test[®] Suite. Управление тренажером осуществляется через компьютер. Во время проведения теста на тренажере нельзя менять настройки.

Еще до запуска теста на ПК испытуемому следует крутить педали со средней скоростью 60 оборотов/минуту. После непродолжительной разминки и подбора удобного положения, можно запустить тест на ПК.

Во время проведения тестирования строго необходимо пристальное наблюдение за испытуемым, чтобы при необходимости было обеспечено быстрое вмешательство врача или тренера.

Более подробно проведение тестирования представлено в инструкции по применению к программе IPN-Test[®] Suite.



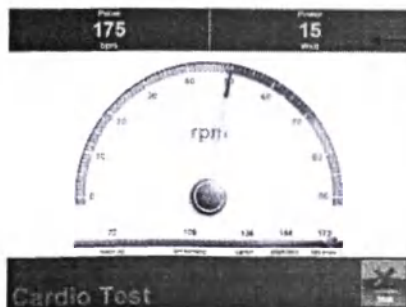
Кардиотест:

Соедините провод RS232 с ПК. Запустите на ПК программу IPN Test[®] - Suite.

Теперь нажмите на экране тренажера <Kardiotest>.

Установите связь с тренажером через окно IPN Test[®] - Suite

Как только связь установлена, на ПК можно запустить тестирование.



Нагрузка на тренажере теперь задается через ПК.

Более подробные сведения о IPN Test[®] Вы можете почерпнуть из отдельной инструкции по применению программы IPN Test[®] - Suite.

9 Техническое обслуживание

Все коммерчески используемые тренажеры должны регулярно проходить проверку безопасности техники. Для тренажеров proxtomed[®] линейки kardiotimed[®] 700 срок проведения контроля — 1 год. Контроль должен осуществляться авторизованным proxtomed[®] техническими специалистами или лицами, способными проводить контроль безопасности техники по нормам DIN EN 62353. Регулярный и тщательный уход, и в особенности компетентное техническое обслуживание вносит существенный вклад в долговечность тренажера и сохранение его потребительских качеств. Поэтому мы рекомендуем регулярно проверять тренажеры. Перед каждым использованием тренажера проверяйте кожу, сиденье, руль, ручные педали, ножные опоры и педали, рычаги, ленту беговой дорожки и рукоятки на предмет повреждений и при их выявлении немедленно принимайте меры к их устранению. Это важное условие сохранения Ваш прав требования по гарантийным обязательствам. При возникновении неполадок сотрудники сервисной службы proxtomed[®] будут рады Вам помочь.



Перед включением тренажера всегда проверяйте, исправны ли электропровод, вилка, розетка и место крепления электропровода на тренажере.

Необходимо принять немедленные меры по техническому обслуживанию, если:

- тренажер подвергался чрезмерной механической нагрузке (удар, дефект электропровода или недопустимая тяга),
- в тренажер попала жидкость,
- выявляются повреждения на проводе, вилке или кожухе,
- отсоединились детали корпуса.

Техническое обслуживание приборов может осуществляться службой поддержки клиентов proxtomed[®], в том числе и в рамках договора о техническом обслуживании.

9.1 Уход и техническое обслуживание

При производстве тренажеров proxtomed[®] всегда стремится свести к минимуму объем работ по техническому обслуживанию. Ниже приводится краткий перечень работ по техническому обслуживанию и контролю для каждого тренажера. Вам следует регулярно производить их на своем тренажере.

UPPER BODY CYCLE

- Избегайте попадания масла и смазочных материалов на наружную поверхность тренажера.

CROSS WALK

- Избегайте попадания масла и смазочных материалов на наружную поверхность тренажера.

BASIC CYCLE

- Подвижные детали тренажера не требуют дополнительной смазки
- Ежедневно очищайте сиденье и раму от пыли.
- Регулярно опрыскивайте раму спреем с тефлоном (мы рекомендуем Fin super aerosol фирмы Interferon).

Рычаги и педали:

- Так как шурупы и винты со временем ослабевают, следует проверить крепление рычагов и педалей сперва через 3-5 часов использования, затем ежемесячно.
- Если рычаг педалей открепится, немедленно привинтите его обратно. Для этого снимите черную заглушку с оси рычагов и зафиксируйте находящийся под ним винт подходящим ключом 14mm (1/2 дюйма). Педаль закрепляется на рычаге ключом-вилкой 15 mm.

CROSS WALK S

- Избегайте попадания масла и смазочных материалов на наружную поверхность тренажера
- Ежедневно очищайте раму от пыли.

COMFORT CYCLE

- Подвижные детали прибора не требуют дополнительной смазки.
- Ежедневно очищайте раму от пыли.

Рычаги и педали:

- Так как шурупы и винты со временем ослабевают, следует проверить крепление рычагов и педалей сперва через 3-5 часов использования, затем ежемесячно.
- Если рычаг педалей открепится, немедленно привинтите его обратно. Для этого снимите черную заглушку с оси рычагов и зафиксируйте находящийся под ним винт подходящим ключом 14mm (1/2 дюйма). Педаль закрепляется на рычаге ключом-вилкой 15 mm.

STAIR

- Избегайте попадания масла и смазочных материалов на наружную поверхность тренажера MILL ALPIN / MILL TOUR

Настройка положения ленты беговой дорожки:

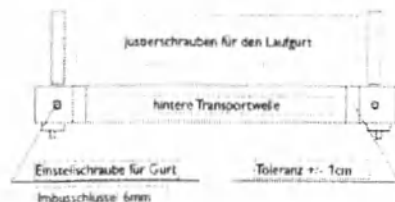
Задний транспортный вал является источником опасности захватывания и затягивания различных предметов. Поэтому постоянно следите за тем, чтобы Ваши волосы или одежда не приближались к заднему транспортному валу.

Не настраивайте положение ленты беговой дорожки в одиночестве. Чтобы обеспечить Вашу безопасность необходимо наблюдение за процессом настройки со стороны второго лица. Этот человек при необходимости сможет нажать кнопку экстренного выключения. Тонкую настройку ленты необходимо проводить на левом настроенном винте транспортного вала при включенном тренажере. Для этого используйте поставляемый в комплекте гаечный ключ (6 мм).

1. Запустите движение ленты со скоростью около 12 км/ч без наклона.
2. Наблюдайте за лентой в течение не менее 2 мин.
3. Лента должна находиться примерно посередине транспортного валика. Если это не так, действуйте согласно инструкции.
4. Если лента отклоняется вправо, закрутите правый настроечный винт вправо, если же лента отклоняется влево, закрутите правый настроечный винт влево. Винт следует поворачивать не более чем на ¼ оборота, если отклонение незначительно, и на ½ оборота при существенных отклонениях.
5. После каждого изменения нужно контролировать положение ленты в течение не менее 2 минут. Для проверки запустите движение ленты и со скоростью 5 км/ч и 20 км/ч.
6. Процесс настройки положения ленты завершен, если после достаточно длительного пробега при 12 км/ч лента находится посередине вала.
7. Движение ленты с наклоном и различные стили бега и ходьбы могут привести к отклонению ленты от среднего положения. Пока лента при нормальном движении на 12 км/ч перемещается обратно в середину, нет необходимости проводить дополнительную настройку. При правильной настройке лента в течение многих месяцев сохраняет правильное положение.
8. Путем равномерно поворота левого и правого настроечных винтов вправо Вы можете несколько подтянуть ленту. При этом следите за натяжением ленты (не перетягивайте ленту!).

Проверка натяжения беговой дорожки:

Следите, чтобы при открывании панели управления и моторного отсека электропровод был отсоединен от розетки! После длительного использования или при неправильной настройке может снижаться натяжение ленты беговой дорожки, из-за чего при ходьбе по ленте последняя тормозится и отсутствует полное сцепление ленты с передним транспортным валом.



В таком случае, проверьте натяжение ленты согласно инструкции.

1. Откройте передний отсек. Следите, чтобы никто не прикасался к внутренним устройствам тренажера.
2. Запустите тренажер и ускорьте тренажер с помощью клавиши PLUS до 2 км/ч.
3. Встаньте позади ленты и осторожно попытайтесь заблокировать ленту стопой.
4. Если Вы сможете заблокировать ленту, необходимо подтянуть ее.

Если блокировать ленту слишком долго, регулятор на двигателе может его отключить из-за перенапряжения, о чем оповещает сигнал тревоги. В таком случае отключите тренажер и включите его снова через 5 минут.

Подтягивание ленты беговой дорожки:

Натяжение ленты не должно превышать 0,5%, в противном случае нельзя исключить повреждение ленты, валов и их креплений! Следите, чтобы при подтягивании ленты тренажер был отсоединен от электросети! Следуйте инструкции:

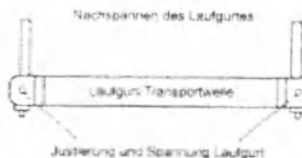
1. Правильно натяжение ремня составляет 0,3 - 0,4 %. Это значит, что поставленная на абсолютно расслабленной ленте двусторонняя маркировка длины в 1000 мм (которую Вы сами можете нанести карандашом на обеих сторонах ненапрянутого ремня) при правильном натяжении растягивается до 1003-1004 мм.

2. Равномерно поворачивайте левый и правый винт натяжения (ключ 6 мм) направо, пока не будет достигнуто правильное натяжение ленты (см. пункт 1).
3. Можно также подтягивать ленту до тех пор, пока вал не перестанет крутиться вхолостую при блокировке ленты (см. раздел «Проверка натяжения ленты беговой дорожки»).

Натяжение ремня генератора:

Поливиниловый ремень снабжен механизмом автотяжения и обычно не нуждается в ручном натяжении. В случае, если все потребует настроить натяжение ремня вручную, следите за тем, чтобы тренажер был отсоединен от электросети!

Натяжение ремня Вы можете проверить согласно раздела «проверка натяжения ленты беговой дорожки» путем блокировки ленты. При этом Вам нужно будет проследить, чтобы мотор не работал вхолостую, а имел полное сцепление с ремнем.



Если все же будет необходимо подтянуть ремень генератора, он снабжен механизмом регулировки натяжения.

Смазывание ленты беговой дорожки:

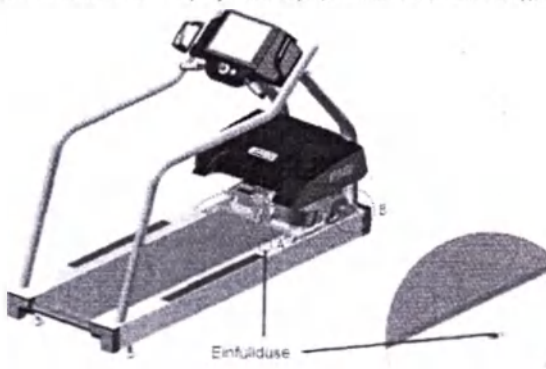
Не позднее чем при появлении на экране тренажера значка «интервала смазки» или при появлении шумов трения необходимо проверить масляный слой под лентой. При необходимости, нужно промаслить ленту и заново настроить расстояние «интервала смазки».

Интервалы отличаются в зависимости от режима использования:

- ЛФК / мало используется, са. 500 км
- Фитнес-клуб / средняя интенсивность использования, са. 1000 км
- Фитнес-клуб / высокая интенсивность использования, са. 1500 км.

Смазывание проводится с помощью поставляемого специального масла и шприца 10 мл. Используйте только поставляемое специальное масло! (Специальное масло по запросу можно приобрести у прохотед). Другие масла и смазочные средства могут привести к повреждению ленты и поверхности беговой дорожки и таким образом вывести тренажер из строя.

Для смазывания Вам потребуется 2 шприца с 10 мл спецмасла в каждом.



Действуйте следующим образом:

Следите за тем, чтобы не прикасаться к ленте! Чтобы обеспечить Вашу безопасность необходимо наблюдение за процессом смазывания со стороны второго лица. Этот человек при необходимости сможет нажать кнопку экстренного отключения тренажера.

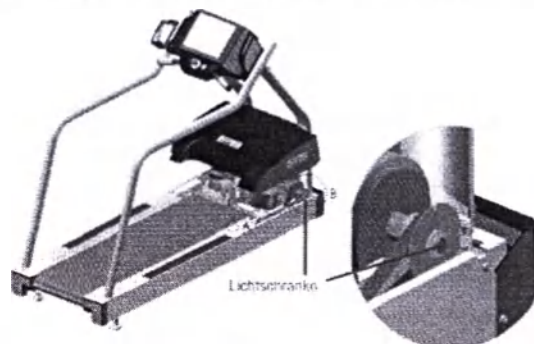
1. Включите тренажер и ускорьте ленту до 2 км/час с помощью клавиши PLUS.
2. Заполните поставляемый в комплекте шприц 10 мл спецмасла.

3. Сбоку под лентой находится рейка, в которой расположена форсунка. Введите шприц в форсунку и медленно выдавите его содержимое в нее.
4. Снова наполните шприц специальным маслом и повторите действия из пункта 3.
5. Затем наполните шприц воздухом и введите его в форсунку, чтобы выдавить все масло на ленту.
6. Ускорьте движение ленты до скорости 5 км/ч и оставьте ее бежать в течение 5 мин. без человека, чтобы масло равномерно распределилось по ней.

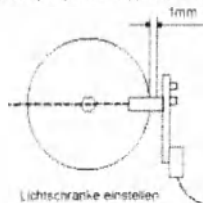


Фотоячейка, очистление и настройка:

Фотоячейка и диск с прорезью предназначены для измерения скорости. Их следует осторожно очищать влажной тряпкой и техническим спиртом 1 раз в 6 месяцев. При установленном диске с прорезью его можно очищать и с помощью смоченной в техническом спирте кисточки. Ею же можно осторожно протирать оптические элементы между диском и фотоячейкой.



При настройке фотобарьера необходимо следить за тем, чтобы просветы между диском и корпусом фотобарьера были достаточного размера:



- просвет по оси: примерно 1 мм согласно рисунку
- просвет по радиусу: примерно 1 мм слева и справа

Следите, чтобы продолжение фотобарьера проходило через середину моторного вала.

9.2 Очистление

Пот, частицы пыли и загрязнения повреждают Ваш тренажер, что может проявиться уже через несколько недель. Металлические и алюминиевые детали Вашего тренажера могут под действием пота изменить свой внешний вид. Поэтому ежедневно очищайте свой тренажер. Для очищения тренажера мы рекомендуем использовать дезинфекторы "Ecolab P3-steril" или "Scarabig", их Вы можете приобрести у нижеперечисленных компаний:

Ecolab Deutschland GmbH
Reisholzer Werftstraße 38-42
Postfach 13 04 06
40554 Düsseldorf
www.ecolab.com

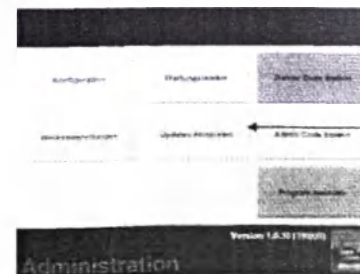
SCARAPHARM chem.-pharm. Produkte GmbH
Wachmannstraße 86
28209 Bremen
www.scarapharm.de

При очищении тренажера обращайте внимание на следующее:

Следите, чтобы при открытии панели управления или моторного отсека тренажер был отсоединен от сети!

- Очищайте тренажер только влажной тряпкой, мягкими моющими средствами или мыльным раствором, и вытирайте его насухо мягким полотенцем.
- В любом случае, избегайте попадание на внешнюю поверхность тренажера масла и смазочных средств.
- Беговую дорожку необходимо очищать и изнутри. Для этого на передней крышке корпуса открутите 7 винтов. Затем можно снять крышку, потянув ее наверх. Следите, чтобы при этом не повредить автомат безопасности. Пылесосом удалите накопившиеся внутри загрязнения. При этом обратите особое внимание на отложения у решетки вентиляции двигателя.

10 Обновление программного обеспечения



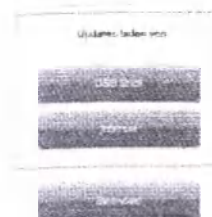
Меню

Выберите «Загрузить обновления» (<Load updates>)

Условия обновления

Вариант А:
Вам потребуется флеш-накопитель USB с актуальной версией программного обеспечения.

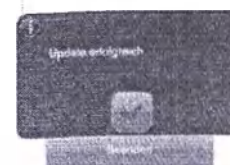
Вариант В:
Файл с обновлениями может быть выслан Вам по электронной почте. Создайте на флеш-накопителе USB папку с названием prohome. Сохраняйте полученные обновления в этой папке.



Обновление с флеш-накопителя USB:
Выберите <USB Stick>



Экран отобразит действующую и новую версию. Запустите обновление, нажав <Start>



Обновление успешно завершено.

11 Проверка функций

При проверке функций, действуйте следующим образом:

UPPER BODY CYCLE

Функция торможения:

- Включите тренажер. В течение 2 минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Двигайте ручные педали с низкими оборотами, сопротивление будет увеличиваться. Теперь увеличьте обороты, сопротивление уменьшится. Если так и происходит, Вы можете полагать, что работа в независимом от скорости оборотов режиме не нарушена. Также обратите внимание на то, чтобы ручные педали останавливались тут же при снятии рук. Если они не будут двигаться дальше по направлению движения, Вы можете исходить из того, что двигатель исправен. Во время проверки состояния тормозов держите части тела на безопасном расстоянии от рычагов.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

Другие функции:

- Перед посадкой всегда проверяйте, надежно ли крепление сиденья в крайнем верхнем положении и не отклоняется ли оно назад или набок. Также проверьте, надежно ли закреплены ручные педали.
- Проверьте, отклоняется ли сиденье свободно вперед. Следите, чтобы пространство для рамы сиденья было свободно, чтобы не получить травму.
- Проверьте движение вперед и назад, поворачивая ручные педали в обе стороны.

CROSS WALK

Функция торможения:

- Включите тренажер. В течение двух минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Скорость шага можно легко увеличить, сопротивление незначительно.
- Нажмите клавишу STOP. Сопротивление резко увеличится, тренировка практически невозможна. Если так и есть, Вы можете полагать, что функция торможения исправна.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

Другие функции:

- Проверьте функцию движения вперед и назад, двигая педали в обоих направлениях.

BASIC CYCLE

Функция торможения:

- Включите тренажер. В течение двух минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Двигайте педалями с низкими оборотами, сопротивление будет увеличиваться. Теперь увеличьте обороты, сопротивление уменьшится. Если так и происходит, Вы можете полагать, что работа в независимом от скорости оборотов режиме не нарушена.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

Другие функции:

- Проверьте, легко ли настраивается положение сиденья.
- Проверьте, легко ли настраивается руль.

CROSS WALK S

Функция торможения:

- Включите тренажер. В течение двух минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Скорость шага можно легко увеличить, сопротивление незначительно.
- Нажмите клавишу STOP. Сопротивление резко увеличится, тренировка практически невозможна. Если так и есть, Вы можете полагать, что функция торможения исправна.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

Другие функции:

- Проверьте, легко ли настраивается положение сиденья.
- Проверьте функцию движения вперед и назад, двигая педали в обоих направлениях.

COMFORT CYCLE

Функция торможения:

- Включите тренажер. В течение двух минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Двигайте педалями с низкими оборотами, сопротивление будет увеличиваться. Теперь увеличьте обороты, сопротивление уменьшится. Если так и происходит, Вы можете полагать, что работа в независимом от скорости оборотов режиме не нарушена.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

Другие функции:

- Проверьте, легко ли настраивается положение сиденья.

STAIR

Bremsfunktion:

- Включите тренажер. В течение двух минут на экране должно высветиться главное меню. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Задайте желаемую скорость (например, 60 ступенек/мин).
- Шагайте с равномерной скоростью. Используйте весь диапазон движения, не доходя до упора (около 20 см).
- Сопротивление установится автоматически так, чтобы была достигнута заданная скорость.
- Снизьте заданную скорость. Сопротивление увеличится, пока не установится новая скорость. Если так и происходит, Вы можете полагать, что функция торможения исправна.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

MILL ALPIN / MILL TOUR

Управление скоростью:

- Включите тренажер. В течение 2 минут на экране высветится главное меню. Двигатель автоматически разогнается до точки отсчета. Тренажер готов к эксплуатации.
- Выберите программу <Constant load>.
- Увеличьте заданную скорость. Скорость равномерно увеличится до заданного значения и останется стабильной.

Функция аварийного выключения:

- Нажмите на кнопку аварийного выключения. Лента беговой дорожки немедленно остановится, экран погаснет. В таком случае функция аварийного выключения исправна. Чтобы вновь запустить тренажер, необходимо повернуть аварийный выключатель по часовой стрелке, пока он не выскочит.

Функция аварийной остановки:

- Потяните за трос безопасности. Лента немедленно остановится. На экране вновь высветится главное меню. В таком случае функция экстренного торможения исправна. Ленту можно будет запустить только после того, как магнит будет вновь установлен на площадке крепления магнита.

Движение/смазка:

- Установите скорость на 10 км/ч. При ходьбе по ленте скорость не должна снижаться. При равномерном движении ленты Вы можете исходить из того, что смазки достаточно.

Пульс:

- Проверьте функцию измерения пульса.

12 Неисправности — что делать?



Несмотря на высокие стандарты качества продукции компании groxomed® в редких случаях могут возникать неисправности. Цель данной главы заключается в том, чтобы рассказать Вам о возможных причинах неполадок и способах их устранения. Если Вы подозреваете техническую неисправность, дальнейшая эксплуатация тренажера по соображениям безопасности должна быть прекращена. В случае, если Вы самостоятельно устраните неисправность, нам бы очень помогло, если Вы нам вскоре о ней сообщите. Таким образом мы сможем отметить неисправность в базовой документации тренажера, что в итоге приведет к улучшению качества.

Перед любым вмешательством на тренажере с целью безопасности нужно отключать его от розетки!

12.1 Служба поддержки клиентов

Чтобы обеспечить скорый ответ, Вы можете направлять нам сообщения о неисправности и заявки на ремонт в сети Интернет по следующему адресу:

<http://www.proxomed.com/de/kontakt/repaurauftrag/>

Также Вы можете передать сообщение о неисправности или заявку на ремонт по факсу, используя соответствующий формуляр (см. последнюю страницу раздела 13.9) на нижестоящий номер
Fax: 06023/9168-71

Если Вам недоступен ни один из этих способов связи, отправьте нам электронное письмо на адрес service@proxomed.com, или обратитесь по телефону горячей линии 06023/9168-77.

12.2 Локализация причины

Неполадки иногда имеют банальные причины, но могут быть вызваны и дефектами отдельных комплектующих. В данной главе мы хотим снабдить Вас алгоритмом диагностики, чтобы помочь решить некоторые проблемы. Если перечисленные ниже меры не приведут к успеху, пожалуйста, немедленно свяжитесь с нашей службой поддержки клиентов. Наши сотрудники будут рады Вам помочь.

При неисправностях действуйте согласно следующей схеме:

Тренажер не работает. Экран ничего не показывает.

- Проверьте щиток с автоматами. Возможно, вылетела «пробка» или один из автоматов поврежден.
- Возможно, Вы используете розетку распределителя или удлинителя? Подключайте тренажер исключительно непосредственно в сеть.
- Возможно, нечаянно нажали кнопку аварийного отключения (только на беговой дорожке)?
- Проверьте розетку. Например, подключите к ней другой электроприбор.
- Отсоедините кабель от розетки и начните тщательный осмотр всего кабеля.

На экране отображается сообщение об ошибке.

- Точно запишите содержание сообщения после его появления на экране. Выясните, не появлялось ли это сообщение ранее и если да, то когда и как часто?
- Проверьте, были ли включены другие приборы. Если да, то какие?
- Проверьте, была ли нажата какая-либо клавиша в момент появления сообщения.
- Проверьте, можете ли Вы после появления сообщения об ошибке запустить тренажер нажатием кнопки "START" или это возможно только после выключения прибора.
- Если Вы не присутствовали в момент появления сообщения об ошибке, расспросите пользователя о точной последовательности событий.
- Попытайтесь устранить ошибку (см. содержание сообщения) или обратитесь в службу поддержки proxomed®.

13 Приложение

13.1 Технические характеристики

В данной главе Вы найдете технические характеристики Вашего кардиотренажера. Данные приведены в виде отдельной таблицы для каждого тренажера линейки kardiomed 700®.

Характеристика	UPPER BODY CYCLE
Электропитание 48-60 Hz	220 - 240 V ~
Сила тока	0,3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	св. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA DIN VDE 0750-238
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	5% до 200 W, выше 200 W 10%
Система торможения	Тормоз турбулентного тока
Момент инерции	11 +/- 2 kg.m²
Габариты в см (Д/Ш/В)	165,5/63,5/152
Масса	св. 115 кг
Пределы мощности	15 - 400 W
Шаг мощности	5 W
POLAR измерение пульса	1-канальный, точность 3КГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	зависимое от количества оборотов, независимое от количества оборотов
Максимальная нагрузка весом	200 кг
Разъем	-

Характеристика	CROSS WALK S
Электроснабжение 48-60 Hz	220 - 240 V -
Сила тока	0,3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	-
Система торможения	тормоз турбулентного тока
Момент инерции	-
Габариты в см (Д/Ш/В)	175/80/160
Масса	ca. 160 kg
Пределы мощности	25 - 400 W, 29 ступеней нагрузки
Шаг мощности	-
POLAR измерение пульса	одноканальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	независимое от скорости оборотов, зависимое от скорости оборотов
Максимальная нагрузка весом	200 kg
Разъем	-

Характеристика	CROSS WALK
Электроснабжение 48-60 Hz	220 - 240 V -
Сила тока	0,3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	-
Система торможения	тормоз турбулентного тока
Момент инерции	-
Габариты в см (Д/Ш/В)	185/66/180
Масса	ca. 95 kg
Пределы мощности	1 - 21 степеней нагрузки
Шаг мощности	5 W
POLAR измерение пульса	1-канальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	-
Максимальная нагрузка весом	200 kg
Разъем	-

Характеристика	BASIC CYCLE
Электропитание 48-60 Hz	220 - 240 V ~
Сила тока	0,3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA DIN VDE 0750-238
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	5% до 400 W, выше 400 W 10%
Система торможения	тормоз турбулентного тока
Момент инерции	11 +/- 2 kg.m ²
Габариты в см (Д/Ш/В)	118/54/145
Масса	ca. 58 кг
Пределы мощности	15 – 600 W
Шаг мощности	5 W
POLAR измерение пульса	1-канальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	зависимое от скорости оборотов, независимое от скорости оборотов
Максимальная нагрузка весом	180 кг
Разъем	RS232 (опция)

Характеристика	COMFORT CYCLE
Электропитание 48-60 Hz	220 - 240 V ~
Сила тока	0,3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA DIN VDE 0750-238
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	5% до 400 W, свыше 400 W 10%
Система торможения	тормоз турбулентного тока
Момент инерции	11 +/- 2 kg.m ²
Габариты в см (Д/Ш/В)	160/54/125
Масса	75 кг
Пределы мощности	15 – 600 W
Шаг мощности	5 W
POLAR измерение пульса	одноканальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	зависимое от количества оборотов, независимое от количества оборотов
Максимальная нагрузка весом	200 кг
Разъем	-

Характеристика	STAIR
Электропитание 48-60 Hz	220 - 240 V ~
Сила тока	0.3 A
Предохранитель	T 1 A
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 5W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	-
Система торможения	тормоз турбулентного тока
Момент инерции	-
Габариты в см (Д/Ш/В)	
Масса	
Пределы мощности	-
Шаг мощности	5-кратные ступени
POLAR измерение пульса	одноканальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	независимое и зависимое от скорости оборотов
Максимальная нагрузка весом	200 кг
Разъем	-

Характеристика	MILL ALPIN / TOUR
Электропитание 48-60 Hz	220 - 240 V ~
Сила тока	12 A
Предохранитель	T 16 A (требуется отдельный предохранитель)
Потребляемая мощность в режиме Standby	ca. 16W
Норма безопасности	DIN EN 60601-1
Стандарт прибора	EN 957 SA
Класс защиты	1, IP21
Сертифицирован для области применения	спортивные и лечебные учреждения
Точность	-
Система торможения	-
Момент инерции	-
Габариты в см (Д/Ш/В)	210/82,5/140
Масса	Ca. 220 кг
Пределы мощности	0,2 – 25 км/ч
Шаг мощности	0.1 км/ч
POLAR измерение пульса	одноканальный, точность ЭКГ
Настройка нагрузки в зависимости от пульса	через датчик POLAR
Управление	-
Максимальная нагрузка весом	200 kg
Разъем	RS232 (опция)
Подъем	0% - 20% (ALPIN) -5% - 15% (TOUR)

13.2 Электромагнитное излучение и устойчивость к помехам

13.2.1 Электромагнитное излучение

Приборы предназначены к использованию в нижеописанных условиях и помещениях. Пожалуйста, обеспечьте эксплуатацию приборов в соответствующих условиях и помещениях.

13.2.2 Устойчивость к электромагнитным помехам для приборов, не относящихся к жизнеберегающим

Приборы предназначены к использованию в нижеописанных условиях и помещениях. Пожалуйста, обеспечьте эксплуатацию приборов в соответствующих условиях и помещениях.

Измерение с излучением помех	Соответствие	Электромагнитное окружение
ВЧ-излучение по CISPR 11	группа 1	Прибор использует ВЧ-энергию исключительно для своих внутренних функций. Поэтому ВЧ-излучение крайне мало и маловероятно, что возникнут помехи на близстоящих электрических приборах.
ВЧ-излучение по CISPR 11	Klasse B	DIN EN 55011
Излучение ВЧ-колебаний по IEC 61000-3-2	не применимо	
Излучение ВЧ-колебаний по IEC 61000-3-3	не применимо	

Проверка устойчивости к помехам	IEC 60601-порог проверки	Порог соответствия	Электромагнитное окружение
Проводимые ВЧ-помехи по IEC 61000-4-6	3 Veff 150 kHz до 80 MHz	3	
Проводимые ВЧ-помехи по IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz до 2.5 GHz	3	

- при 80 MHz и при 800 MHz берется в расчет более высокое значение частоты.
- Эти рекомендации не могут быть безусловно применены во всех случаях. Распространение электромагнитного излучения зависит от его поглощения и отражения зданиями, предметами и людьми.

13.3 Правила техники безопасности

13.3.1 Рекомендации по технике безопасности

Для защиты пользователя Союз Электротехников Германии (VDE) разработал особые правила для помещений медицинского назначения и медицинских электроприборов.

Приборы, подключаемые к электросети должны обладать дополнительным механизмом защиты от перехода напряжения на доступные металлические детали помимо надежной изоляции находящихся под напряжением элементов. VDE в этом отношении различает несколько классов защиты.

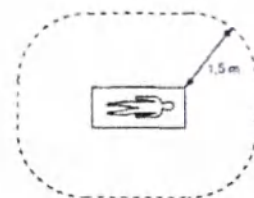
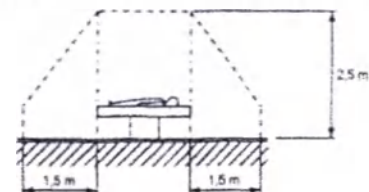
Из допущенных к использованию в электроприборах классов защиты преимущественно используется 1-ый (т.е. защита дополнительным защитным проводником) и 2-ый (т.е. защита без дополнительных проводников, но с двойной изоляцией) классы. Приборы класса 1 — это устройства, металлический корпус которых соединен с защитным проводником электропроводки через защитный контакт. При возникновении неисправностей в изоляции срабатывает встроенный в контур предохранитель.

Тренажеры prohomed® из линейки kardiomed® 700 относятся к 1-му классу защиты.

В окружении пользователя детали немедицинских приборов, обнажаемые при снятии кожухов, подключаемых частей и т.д. во время текущего технического обслуживания, калибровки и т.д. должны работать с напряжением не выше 25 вольт переменного тока и не более 60 вольт постоянного тока. К тому же напряжение должно производиться отделенным от электросети источником согласно одному из способов, описанных в IEC 601-1. В таком случае, нельзя одновременно прикасаться к тренажеру и тренирующемуся.

Эксплуатация электроприборов допускается только при несомненной технической безопасности с учетом состояния техники и предписаниями по профилактике производственных травм и несчастных случаев. Необходимо принимать меры по предотвращению прямого и опосредованного касания приборов. К таковым относится использование кожухов и изоляции находящихся под напряжением деталей в сочетании с защитным проводником (соответствующему классу защиты 1), защита от расплавления, соблюдение расстояния между приборами.

Для таких приборов было эмпирически выведено минимальное расстояние в 1.5 м. При таком расстоянии два прибора не могут быть соединены между собой одним человеком, благодаря чему электрический удар для этого человека или тренирующихся на тренажерах людей становится маловероятным.



Приведенные в этой главе правила относятся к принятой в ФРГ модели безопасности. В других государствах, возможно, необходимо учитывать национальные особенности.

13.3.2 Маркировки контроля качества

Знак CE на табличке модели тренажера относится к соответствию нормам EMV (электромагнитная безопасность, согласно правилам 2004/108/EG, правилам для медицинских продуктов 93/42/EWG, правилам для устройств низкого напряжения 2006/95/EG).

Проверим проводимость согласно критериям излучения помех и устойчивости к помехам.

Тренажеры ginoxmed® линейки kardio-med® 700 изготавливаются под строжайшим контролем безопасности и качества и предназначены для коммерческого использования.

13.4 Пиктограммы на тренажере

Используемые на тренажерах ginoxmed® пиктограммы соответствуют нормам IEC 417 и IEC 678.

Используются следующие пиктограммы:

Сверху вниз: переменный ток, подключение защитного проводника, заземление, выравнивание потенциала, прибор класса защиты 2, внимание! см. сопроводительную документацию, выключить (питание, подключение к сети), выключить (питание, подключение к сети), прибор типа B, прибор типа BF, опасное электрическое напряжение.

~ Wechselstrom

⏏ Schutzkontakt-Linie

⏏ Erde

⏏ Potentialausgleich

⏏ Grenze des Schutzbereichs II

⏏ Achtung, Regelpapier beachten

⏏ Aus-Verriegelung, Verbindung mit dem Netz

⏏ Ein-Verriegelung, Verbindung mit dem Netz

⏏ Gerät der Type B

⏏ Gerät der Type BF

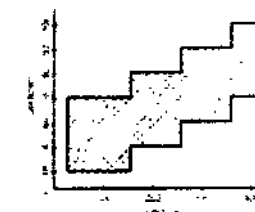
⚡ Gefährliche elektrische Spannung

13.5 Пределы погрешности

Для тренажеров BASIC CYCLE и COMFORT CYCLE согласно DIN VDE 0750-238 действуют следующие предельные погрешности:

1. Погрешность показателя мощности P не должна быть больше $\pm 5\%$ показываемого значения, но при этом не должна быть меньше $\pm 3\text{ W}$.
2. Погрешность показателя скорости оборотов при значениях выше 40 об/мин может составлять 1-2 об/мин.
3. Погрешность измерительного устройства для определения мощности из момента торможения и скорости оборотов велосргометра не должна быть больше 1%.

Рабочая зона регулировки момента торможения представлена на схеме ниже:



Объем гарантийных обязательств установлен законом, если не оговорено иное. Любая гарантия терается, если изменения конструкции выполнялись без однозначного указания на то, производитель или неавторизованным [прохотелф](#) специалистом. Как только наступит гарантийный случай, необходимо немедленно сообщить об этом по горячей линии поддержки клиентов [прохотелф](#).

Электронная почта: service@proxomed.com

Запасные части отправляются клиенту всегда со счетом. При обоснованных гарантийных случаях счет аннулируется, если неисправная деталь возвращается proxomed® в течение 10 дней.

Детали, подверженные износу, не подлежат гарантии. В особенности это касается сиденья, рычагов, крепления рычагов, педалей, цепи педалей, батареек, ножных опор, телескопических систем и покрытия рукояток руля. Гарантия утратит силу, если производились изменения тренажера, или если устанавливались приборы для управления тренажером или измерений и эти манипуляции производились не авторизованным производителем специалистами или не по однозначному указанию производителя.

- Не приступайте к эксплуатации тренажера, не прочитав внимательно инструкцию.
- Перед тренировкой проверяйте подключение к электросети.
- Перед тренировкой проверяйте подключение к внешним приборам.
- Не эксплуатируйте тренажеры без электрического тока и только после полной проверки функций.
- Тренажеры используются под наблюдением врача и/или наставника. Нельзя эксплуатировать приборы в отсутствие наблюдателя.
- После тренировки выключите тренажер и отсоедините его от сети.
- Тренируйтесь только в соответствующей одежде и подходящей обуви.
- Не опирайтесь на панель управления или корпус тренажера и не выполняйте на тренажере движения, не предусмотренные его назначением.
- Не начинайте тренировку с максимальной интенсивности, наращивайте нагрузку постепенно.
- Перед посадкой проверьте, находится ли сиденье в правильном положении. Сиденье в предельно поднятом положении должно быть жестко фиксировано и не отклоняться назад или набок.
- При наклоне сиденья вперед на тренажере UPPER BODY CYCLE следите, чтобы пространство для опоры сиденья было свободным, иначе существует опасность травмы.
- Соблюдайте безопасное расстояние по отношению ко всем рычагам.
- Оставленные без присмотра дети не должны иметь доступ к тренажеру, приближаться к подвижным частям тренажера, тренироваться на нем.
- При тошноте или головокружении немедленно прервите тренировку, сообщите об этом тренеру и/или обратитесь к врачу.
- Тренирующиеся с кардиостимуляторами или иными ограничениями со стороны здоровья перед тренировкой должны консультироваться с врачом.
- Перед каждым использованием проверяйте подвижные части и корпус тренажера на предмет повреждений и обеспечьте их немедленное устранение. Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия не были перекрыты и таким образом не наступил перегрев тренажера.
- Настоятельно рекомендуем воздержаться от использования тренажеров не по назначению.
- Пожалуйста, обратите внимание на содержащиеся в инструкции по эксплуатации рекомендации по технике безопасности.

UPPER BODY CYCLE
CROSS WALK
BASIC CYCLE
CROSS WALK S
COMFORT CYCLE
STAIR
MILL ALPIN / MILL TOUR

proxomed®	
Телефон 8(495)742-4430 : eMail: service@beka.ru Internet http://www.beka.ru	
Фирма/Клиника/Клуб: № клиента: Пользователь: улица: Индекс, населенный пункт: № телефона: Факс:	Прибор: № артикула Тип прибора: Вид прибора: Классификация: Поставщик: Производитель:
Контактное лицо:	Дата поставки:
Подразделение:	Серийный номер:
eMail / www:	Цвет подушек:
Договор техобслуживания: ☐ Есть ☐ Нет ☐ Рассматриваем	
☐ Техобслуживание ☐ Неполный сервис ☐ Полный сервис	
Если обнаруживается или подозревается техническая неисправность, из соображений безопасности Вам запрещено далее эксплуатировать прибор. Если Вы самостоятельно устранили неисправность, сообщите об этом Proxomed, чтобы ошибка была зарегистрирована в базовой документации прибора. Из соображений безопасности, перед каждым вмешательством на приборе необходимо вынимать электрокабели из розетки! При самостоятельном устранении неисправности Proxomed не дает никаких гарантий	
Точное описание неисправности	Proxomed
Пожалуйста, печатными буквами.	
Заказ запасных частей:	
Принятые меры	
Необходимо вмешательство службы поддержки: ☐ Да / ☐ Нет	
Срочность: ☐ Средняя / ☐ Высокая	
Место, дата	Подпись, печать



proxomed® - сертифицированное
TUV SUD Product Service GmbH
компания

Головной офис в Германии
proxomed® Medizintechnik GmbH
Daimlerstraße 6
D-63755 Alzenau
Tel.: +49 6023 9168-0
Fax: +49 6023 9168-88
www.proxomed.de
info@proxomed.de

Офис в Швейцарии:
proxomed Medizintechnik
Seestrasse 161
CH-8266 Steckborn
Tel.: +41 52762 1300
Fax: +41 52762 1470
www.proxomed.ch
info@proxomed.ch

Изменение.
proxomed® оставляет за собой право
изменять продукцию, если эти меры по
нашему мнению приведут к улучшению
качества и функциональности. Все
изображения в данной инструкции по
полнотрафаретным причинам являются
лишь приблизительными. За
орфографические ошибки ответственности
не несем.
Возможны заблуждения

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА _____

ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕПРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН

(Handwritten signature)





**Руководство по эксплуатации
ОРТО.941566.004-04 РЭ**

**Подвес реабилитационный
для вертикализации пациента «Орторент».**

**Модель «Орторент С+
(стационарный с беговой дорожкой)»**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Благодарим Вас за выбор нашей марки «Орторент». Все тренажёры проходят тщательную предпродажную подготовку. Тренажёр **«Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент». Модель «Орторент С+» (стационарный с беговой дорожкой)»** был разработан для максимально безопасного использования, но перед его использованием следует соблюдать ряд правил для правильного, безопасного использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для предотвращения рисков возникновения пожара или получения удара током, после использования тренажёра, а также перед началом сервисных работ или очистке, необходимо отключить питание. Тренажёр должен быть подключён только к электросети с заземлением.

- Перед началом пользования тренажёром необходимо ознакомиться с пользовательской инструкцией и следовать всем приведённым указаниям и рекомендациям.
- Не оставлять подключённый к сети тренажёр без присмотра. Отключать тренажёр после окончания тренировки или перед началом сервисных работ.
- Не использовать тренажёр в случае если повреждён кабель питания или вилка, если она не работает корректно либо подвергалась воздействию воды. Если кабель питания был повреждён, он должен быть заменён изготовителем, сервисным или квалифицированным специалистом
- При перемещении тренажёра нельзя тянуть за кабель питания, нельзя использовать его в качестве ручки. Необходимо держать его вдали от горячих поверхностей и открытого пламени.
- Тренажёр должен быть установлен на ровной поверхности. Не использовать на улице и около воды.
- Люди с ограниченными возможностями должны заниматься на нём исключительно под наблюдением.
- Не засовывать руки или ноги под беговую дорожку, держать их вдали от подвижных частей тренажёра. С осторожностью находится рядом с тренажёром во время его использования другими лицами.
- Постепенно снижать скорость перед прекращением тренировки. Для отключения тренажёра из сети, необходимо предварительно остановить все запущенные программы.
- В поддерживающем поясе нельзя поворачиваться на беговой дорожке во время тренировки.
- Использовать тренажёр необходимо строго по назначению и в соответствии с данной инструкцией.

- Начинать тренировку необходимо с минимальной скорости, постепенно доводя её до подходящего для пациента уровня.
- Одевать комфортную одежду для тренировки и специальную обувь, не сковывающую движения и не свободную, т.к. это может привести к попаданию ткани в подвижные части тренажёра и к травме пациента.
- Нельзя вставать на беговое полотно во время его движения. Перед тем как приступить к занятиям необходимо убедиться, что тренажёр находится в состоянии покоя.
- Каждый пациент перед использованием тренажёра должен быть проинструктирован и знать правила эксплуатации и меры безопасности.
- При недомогании, плохом самочувствии, проблемах с дыханием, головокружении необходимо немедленно прекратить занятия на тренажёре.

ВСЕГДА СЛЕДИТЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬЮ В ХОДЕ ТРЕНИРОВКИ!

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент» Модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)» (далее – подвес) предназначен подъема и поддержания пациента с целью перемещения или проведения тренировки с регулировкой нагрузки на нижние конечности. Подвес может применяться для восстановления после травм, для реабилитации после инсультов, при заболевании суставов конечностей и при заболеваниях, сопровождающихся мышечной слабостью и расстройством координации движения.

Подвес разработан для применения в медицинских учреждениях.



Рис. 1 Внешний вид подвеса

Методики механотерапии и занятий с помощью подвеса могут быть использованы в ортопедии и травматологии, неврологии и других областях медицины для решения следующих лечебных задач:

- восстановление мышц, суставов, подвижности конечностей;
- улучшение или оптимизация биомеханического двигательного паттерна;
- направленная регуляция мышечного тонуса;
- увеличение мышечной силы;
- устранение или уменьшение последствий постуральных дисфункций;
- уменьшение или ликвидация болевого синдрома за счет повышения порога болевой чувствительности;
- оптимизация вегетативной реактивности;
- улучшение проприоцептивной чувствительности;
- улучшение или нормализация координации движений;
- оптимизация реакций срочной адаптации к физической нагрузке
- улучшение психо-эмоционального состояния.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент». Модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)» может использоваться как с беговой дорожкой, так и отдельно.

- 2.1. Размер беговой дорожки (ШхГхВ): $(1120\pm2)\times(2300\pm3)\times(1540\pm5)$ мм
- 2.2. Размеры подвеса (ШхГхВ): $(1420\pm2)\times(1230\pm3)\times(2170\pm5)$ мм
- 2.3. Размеры в рабочем состоянии подвеса с беговой дорожкой и пандусом для въезда пациента (ШхГхВ): $(1420\pm2)\times(3145\pm3)\times(2170\pm5)$ мм
- 2.4. Размеры пандуса (ШхГхВ): $(772\pm2)\times(842\pm3)\times(252\pm5)$ мм
- 2.5. Масса подвеса: не более 75 кг.
- 2.6. Масса беговой дорожки не более: 170 кг.
- 2.7. Масса пандуса не более: 25 кг.

Допускаемое отклонение массы не более ± 3 кг.

- 2.8. Максимальная нагрузка на подвес (максимальный вес пациента), не более: 150 кг.

2.9. Беговая дорожка оборудована круглыми поручнями диаметром 35 ± 3 мм, изготовленными из стали СТ-3 по ГОСТ 380 с наружным покрытием порошковой эмалью по ГОСТ 9.303. Форма и размеры поручней соответствуют функциональной анатомии руки пользователя, обеспечивают удобство их захвата и удержания в процессе использования. Расстояние между местом захвата поручня рукой и любым другим элементом конструкции не менее 45 мм. Высота поручней составляет 850 мм. Допустимое отклонение высоты $\pm 5\%$. Регулировка поручней по высоте осуществляется электрическим приводом с помощью кнопки на консоли управления.

2.10. Диапазон изменения высоты кран-балки от 1950 до 2450 мм.

Допускаемое отклонение диапазона изменения высоты кран-балки не более ± 5 мм. В пределах этого диапазона кран-балка фиксируется в любом промежуточном положении.

2.11. Время, необходимое для перемещения кран-балки из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с максимальной допустимой нагрузкой, составляет не более 30 с.

2.12. Подвес оборудован беговой дорожкой и имеет возможность плавного изменения скорости движения, изменения угла наклона и экстренной остановки полотна беговой дорожки. Диапазон изменения скорости движения полотна составляет от 0,1 до 12 ($\pm 0,1$) км/ч. Текущая скорость движения полотна беговой дорожки (в км/ч) отображается на дисплее панели управления беговой дорожкой. Погрешность отображения скорости движения полотна беговой дорожки не превышает 0,1 км/ч. Диапазон изменения угла наклона от 0% до 12%, с шагом в 1%.

2.13. Управление беговой дорожкой осуществляется на панели с сенсорной технологией «touchscreen», отображаемыми кнопками, «Старт/Стоп», «Скорость +», «Скорость –», «Наклон +», «Наклон –», «Активный/Пассивный режим», «Направление движения».

2.14. Беговая дорожка оборудована кнопками экстренной остановки полотна, расположенными на левой и правой стороне. Внешний вид и функции органов управления дорожкой приведены в приложении В.

2.15. Электропитание подвеса осуществляется от сети однофазного переменного тока частотой 50 Гц и напряжении (220 ± 22) В.

2.16. Максимальная номинальная мощность, потребляемая подвесом при работе от сети, не более: 1750 В·А.

2.17. Время непрерывной работы подвеса не менее 8 ч.

2.18. Подвес должен использоваться в закрытых помещениях при температуре от 15° С до 35° С и относительной влажности до 95%.

2.19. Управление подвесом осуществляется с помощью кнопки встроенного в боковую стойку подвеса.

2.20. Подвес укомплектован поясом реабилитационным поддерживающим трех типоразмеров.

Размеры пояса:

Обозначение	Обхват талии, мм.
1 (S)	600-800
2 (M)	800-1000
3 (L)	1000-1200

Прочность пояса и ремней на растяжение (разрывная нагрузка) не менее 250 кгс.

Рабочая растяжимость пояса и ремней при нагрузке 160 кг. не более 5%.

Застежка должна обеспечивать надежную фиксацию пациента массой до 160 кг.

Усилие, необходимое для расстегивания застежки не должно превышать 3 кг.

2.21. Порядок сборки подвеса стр. 17

3. ВОЗМОЖНОСТИ ПОДВЕСА

- Удобный и простой в управлении
- Специальная беговая дорожка
- 3 размера пояса реабилитационного поддерживающего для пациентов.

4. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Противопоказания к применению подвеса:

- свежие травматические поражения черепа, позвоночника, конечностей, состояние после операций на них;
- острые травмы головного и спинного мозга и состояние после операций на нем;
- тромбоз и окклюзия позвоночной артерии;
- психические заболевания в стадии обострения;
- выраженные когнитивные нарушения;
- негативное отношение пациента к методике лечения.

5. ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

При использовании подвеса согласно инструкции по применению побочных действий нет.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ИЗДЕЛИЯ

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Кол-во
Подвес реабилитационный для вертикализации пациента «Орторент». Модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)»	1 шт.
Пандус	1 шт.
Шнур питания	2 шт.
Пояс реабилитационный поддерживающий размеров S, M, L	3 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *Перед применением подвеса обязательно проконсультируйтесь с врачом.*
- *Перед использованием подвеса в первый раз или после транспортировки на некоторое расстояние, оставьте подвес примерно на один час при комнатной температуре.*
- *При использовании подвеса необходим постоянный надзор.*
- *Никогда не используйте тренажер с поврежденным кабелем питания.*
- *Для профилактики удара электрическим током, тренажер не должен использоваться в условиях повышенной влажности.*
- *Никогда не вскрывайте корпус подвеса.*
- *Если подвес неисправен, пожалуйста, свяжитесь со своим поставщиком или сервисным центром.*

Порядок работы подвеса:

Кнопка управления подвесом

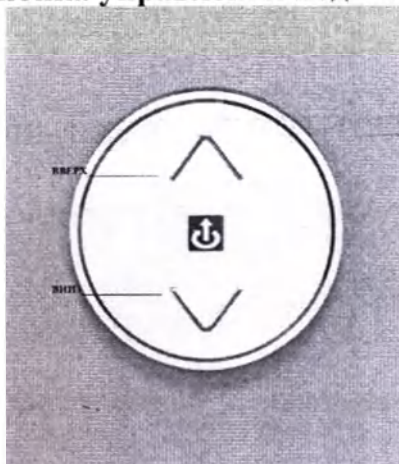


Рис. 2. Кнопка управления подвесом

Панель управления беговой дорожкой

Пассивный режим:

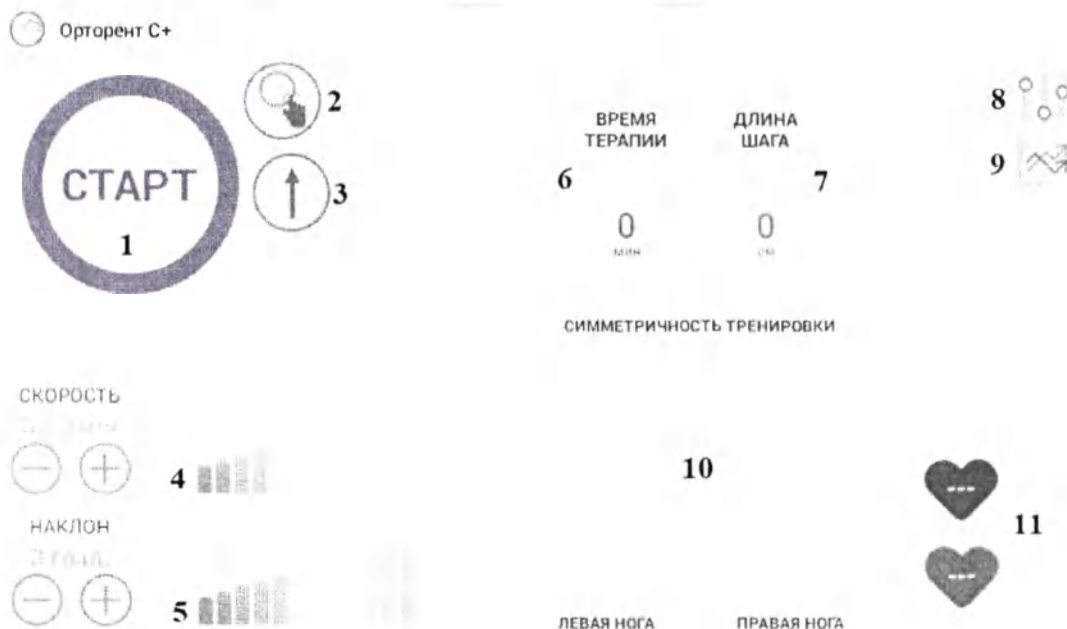


Рис. 3. Главный экран прибора в пассивном режиме

Описание панели управления:

1. СТАРТ/СТОП – начало / остановка работы тренажёра.
2. Кнопка «Активный/Пассивный» – выбор режима работы тренажёра.
3. Кнопка «Направление» - выбор направления движения бегового полотна: вперед и назад.
4. Скорость -/+ – уменьшение / увеличение скорости движения бегового полотна
5. Наклон -/+ – уменьшение / увеличение угла наклона бегового полотна
6. Пройденное время терапии в минутах
7. Длина шага в см
8. Кнопка «Настройки» - переход на экран настроек тренажёра (Рис.4)
 - a. настройка длины шага (для активного режима)
 - b. время терапии, в минутах – от 1 до 180 минут, либо неограниченное время работы тренажёра;
 - c. Регулировка высоты поручней
 - d. для того чтобы вернуться на главный экран (Рис.3), нажмите иконку «стрелки» в правом нижнем углу экрана (Рис.4)
 - e. частота сердечных сокращений, при показании которых прибор автоматически останавливается;

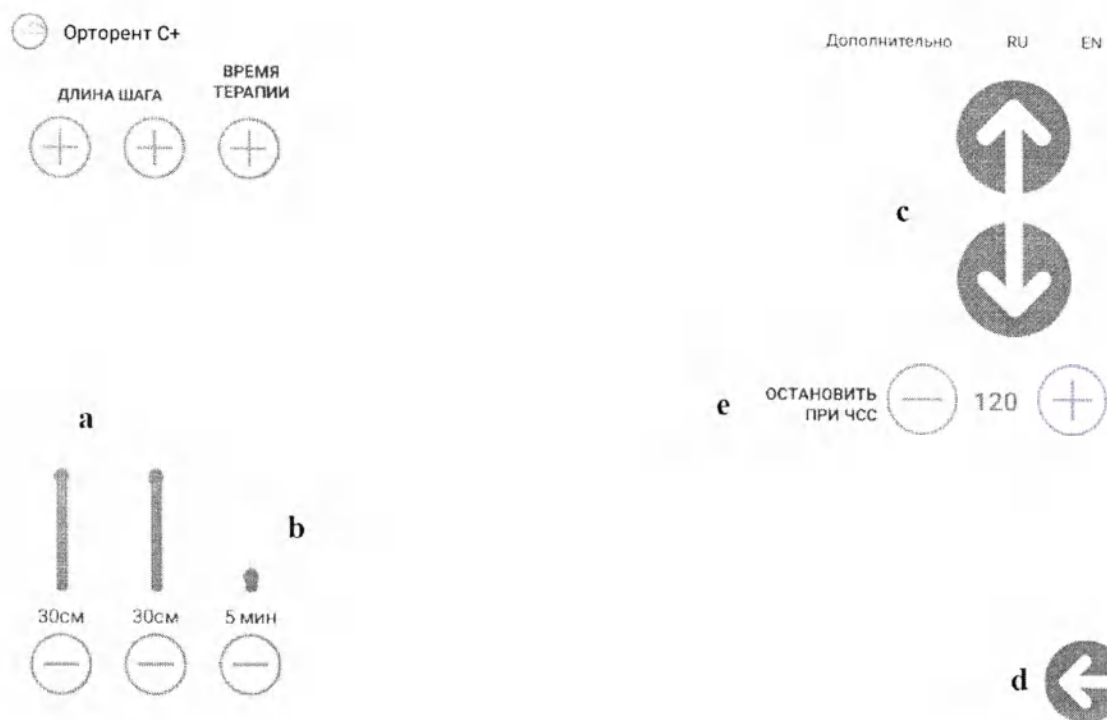


Рис. 4 Экран «Настройки»

9. Статистика – статистические данные последней тренировки (Рис.5)



Рис. 5 Экран «Статистики»

10. Симметричность тренировки (Левая / Правая нога) – Уровень активности левой или правой конечности
11. Данные телеметрии (например ЧСС).

Активный режим:



Рис. 6. Главный экран прибора в активном режиме

Для начала работы в активном режиме необходимо в настройках задать длину шага. Длина шага для правой и левой ноги задается в настройках прибора (рис.4). В активном режиме для начала движения бегового полотна пациенту необходимо сделать шаг заданной длины. Пациенту необходимо встать на уровне нулевой точки, указанную на боковой панели беговой дорожки. Если пациент перестаёт делать шаги, беговое полотно так же останавливается.

Примечание: не следует вставать на беговом полотне слишком близко к датчику положения, чтобы у пациента был запас по расстоянию и возможность сделать шаг. Рекомендованная скорость в активном режиме в диапазоне 0,2 – 2,5 км/ч

Кнопка экстренной остановки

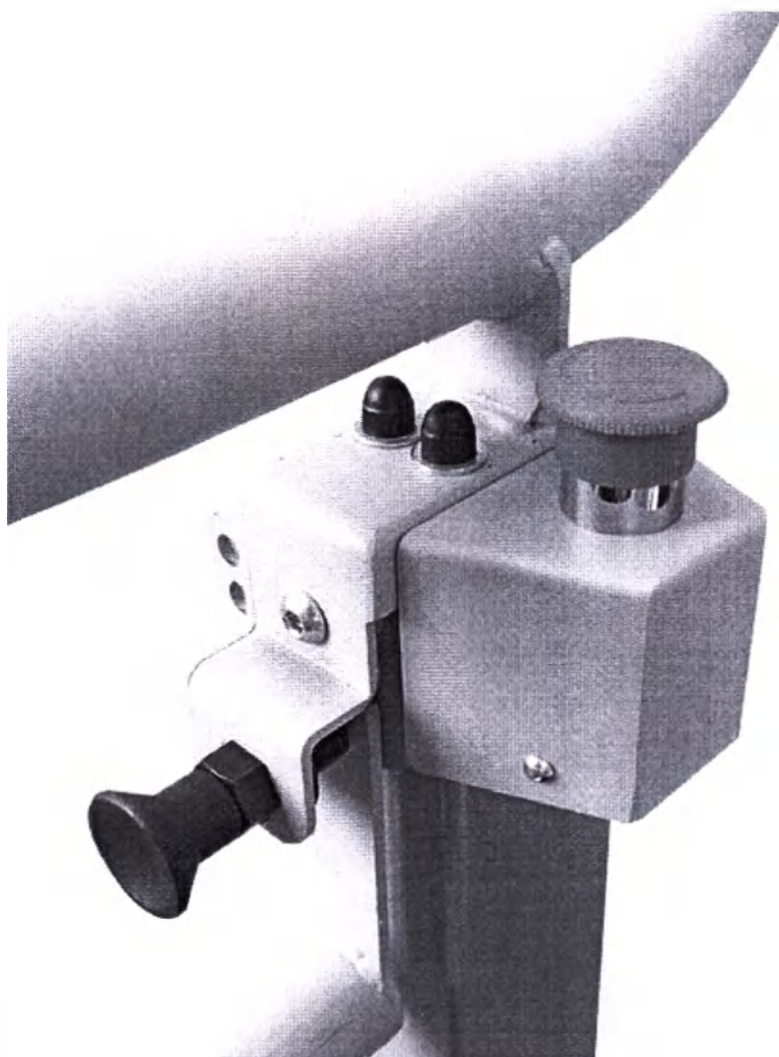


Рис.7 Кнопка экстренной остановки тренировки

Использование кнопки экстренной остановки и повторный запуск:

Для экстренной остановки бегового полотна необходимо нажать на красную кнопку (рис.7). Для возобновления тренировки, необходимо повернуть красную кнопку по часовой стрелке (так как указано на самой кнопке) пока не сработает пружина и кнопка не вернётся в исходное положение. Затем необходимо вернуться на экран настроек для возобновления работы тренажёра.

Пояс реабилитационный поддерживающий

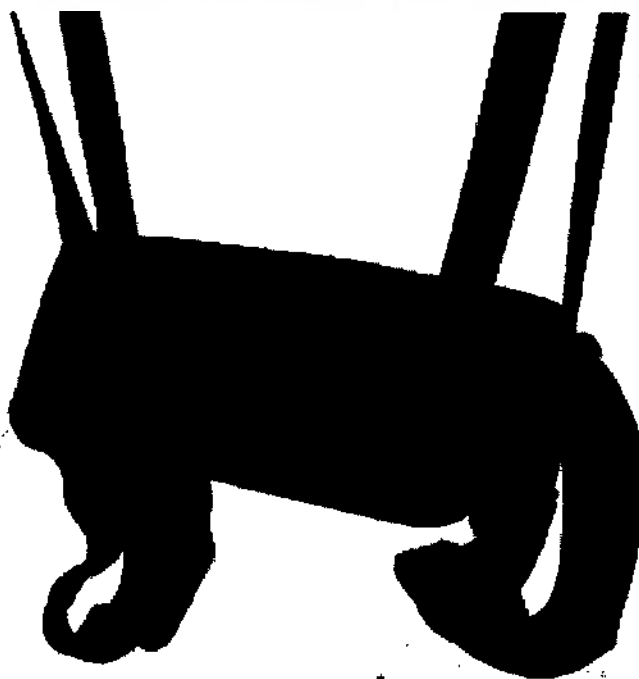


Рис. 8. Пояс реабилитационный поддерживающий

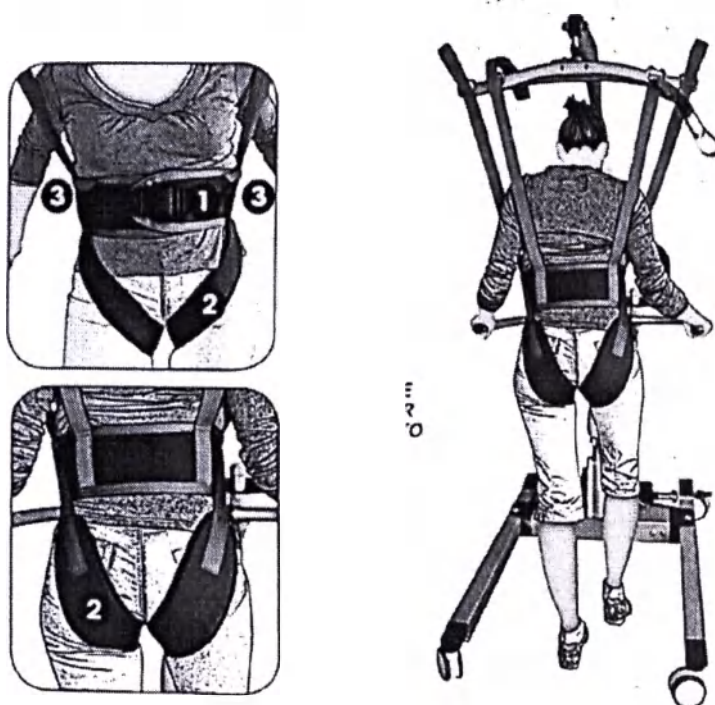


Рис. 9. Порядок закрепления пояса

Важные рекомендации

Чтобы обеспечить эффективность, важно:

- Правильно подобрать размер для пациента
- Обеспечить правильное закрепление пояса на пациенте.
- Пояс не должен контактировать с поврежденным кожным покровом.

Порядок закрепления пояса:

Пояс следует надевать в положении сидя:

- Обведите верхний ремень (1) вокруг талии пациента и застегните застежку по центру (рис.9)
- Поднимите вверх первую ногу пациента и расположите нижний ремень (2) под бедром пациента, затем ремень через красную петлю (3) на этой же стороне бедра (рис.9)
- Повторите манипуляции со второй ногой пациента.
- Закрепите на пациенте пояс, как описано выше.
- Подкатите подвес к пациенту так, чтобы кран-балка оказалась над головой пациента и заблокируйте тормозные механизмы колес.
- Зацепите петли пояса за кран-балку.
- Поднимите пациента, учитывая его патологию и возможности реабилитации.
- Задайте необходимую степень разгрузки и проведите тренировку в соответствии с указаниями врача.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- *Всегда подвешивайте петли к кран-балке подъемника пациента на одном и том же уровне.*
- *Никогда не регулируйте петли пояса после закрепления на кран-балке.*
- *Перед тем как начать поднимать пациента, убедитесь в том, что пояс правильно надет и правильно фиксирован на кран-балке.*

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВЕСА

Перед каждым использованием подвес требуется осмотреть и убедиться в отсутствии механических повреждений конструкции и изоляции проводов питания и пульта управления, подвижности кран-балки.

Санитарная обработка

Все составные части подвеса должны быть устойчивы к многократной дезинфекции химическим методом путем протирания салфеткой, смоченной 3 % раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % раствора моющего средства по ГОСТ 25644 в соответствии с МУ-287-113

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Подвес не включается	Убедитесь, что подвес подключен к электрической сети

Если после этого подвес все равно не функционирует, а также при всех иных нарушениях в работе изделия обратитесь к производителю или в авторизованный сервисный центр.

9. МАРКИРОВКА

Маркировка – по ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0.

На подвесе должны быть прикреплены таблички по ГОСТ 12969, на которых указано:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение модели подвеса;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- напряжение и частота питающей сети;
- потребляемая мощность;
- класс и тип защита от поражения электрическим током;
- обозначение технических условий ТУ 9444-004-57972160-2014;
- знак обратитесь к эксплуатационной документации.

* допускается нанесение дополнительной информации с реквизитами регистрационного удостоверения (иных разрешительных документов) и знаков подтверждения соответствия в установленном порядке.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование системы может осуществляться железнодорожным, автомобильным, речным и воздушным видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление транспортной упаковки в транспортных средствах и перевозка продукции на них должны производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования подвеса должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 (в крытых транспортных средствах при температуре от -50 °С до +50°С и относительной влажности до 100% при 15 °С). При транспортировании самолётом – в отапливаемом герметизированном отсеке.

Условия хранения подвеса в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150 (в закрытых помещениях при температуре от -40 °С до +50°С и относительной влажности до 98% при 15 °С).

11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

После транспортирования в условиях отрицательных температур подвес в транспортной таре должен быть выдержан при нормальных климатических условиях не менее 8 ч.

Эксплуатация в соответствии с настоящей инструкцией.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие подвеса требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации подвеса – 12 месяцев с даты приобретения.

Средний срок службы подвеса – 5 лет.

Изготовитель производит в течение гарантийного срока бесплатный ремонт подвеса при условии отсутствия следов несанкционированного самостоятельного ремонта.

Технические характеристики, комплектация и внешний вид изделий под торговой маркой «Орторент» могут быть изменены в одностороннем порядке, без предварительного уведомления, без ухудшения технических и эксплуатационных характеристик. Уточняйте технические характеристики, комплектацию и внешний вид изделия у продавца перед совершением покупки.

13. УТИЛИЗАЦИЯ

Запрещается утилизация подвеса вместе с бытовыми отходами. Подвес должен утилизироваться вместе с электрическими и электронными изделиями на общих основаниях, а при наличии программы сбора и обработки отходов, определенной местными органами власти, утилизация осуществляется в соответствии с этой программой.

14. СБОРКА ПОДВЕСА

Инструкция по сборке подвеса универсальна на несколько моделей. В вашей модели отсутствуют ручки для поддержки, так как они установлены на беговой дорожке.

Крепеж:

Электрические линейные приводы – 2 шт + пульт.

Поворотные ролики с фиксатором – 2 шт.

Поворотные ролики – 2 шт.

Винт – DIN 7991 M8x16 – 8 шт.

Винт – DIN 912 M10x20 – 16 шт.

Винт – DIN 912 M8x16 – 8 шт.

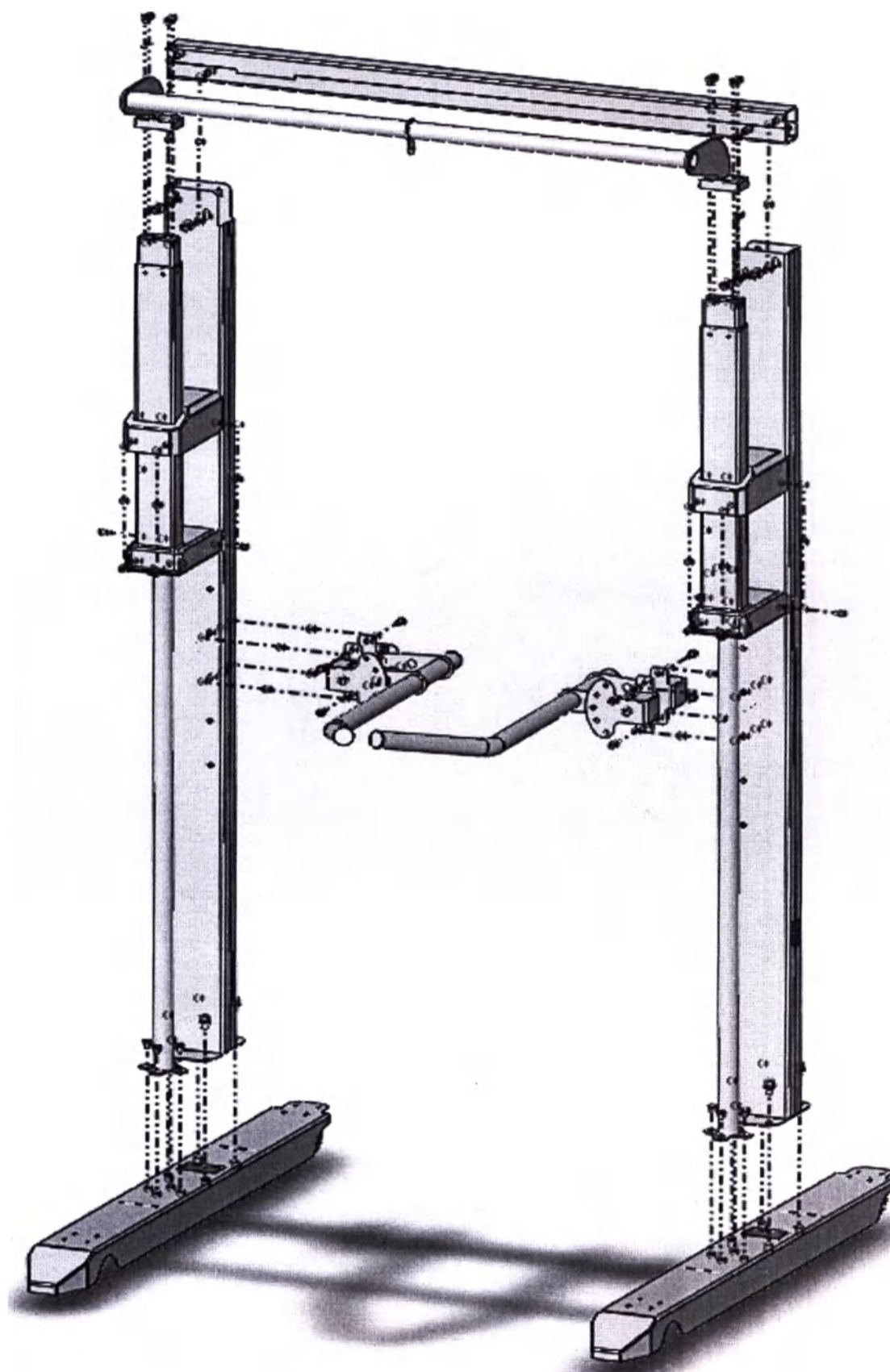
Винт – DIN 912 M6x12 – 8 шт.

Винт – DIN 912 M6x16 – 8 шт.

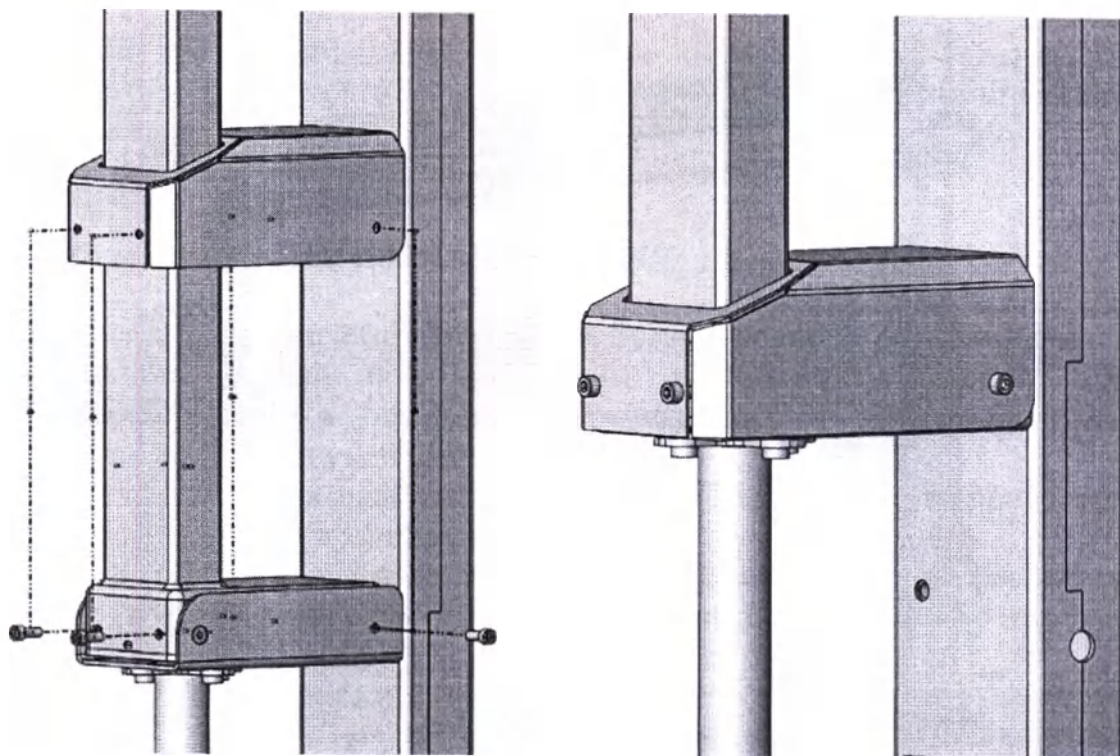
Шайба – DIN 125 – M10 – 16 шт.

Шайба – DIN 125 – M6 – 8 шт.

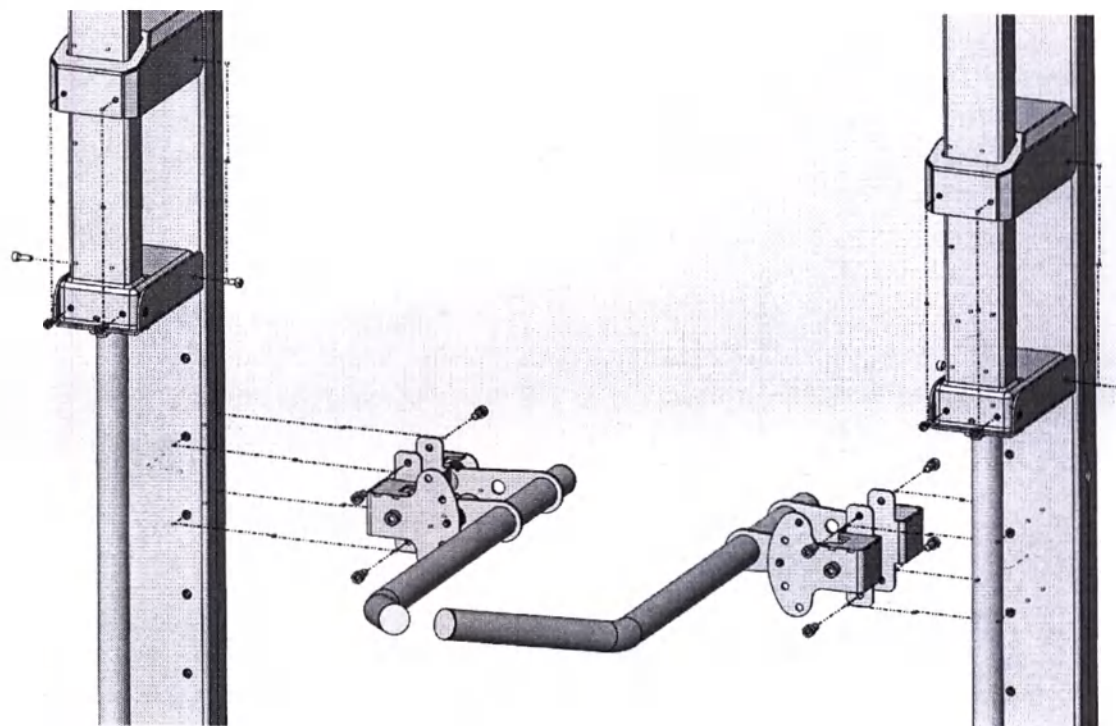
Общий вид



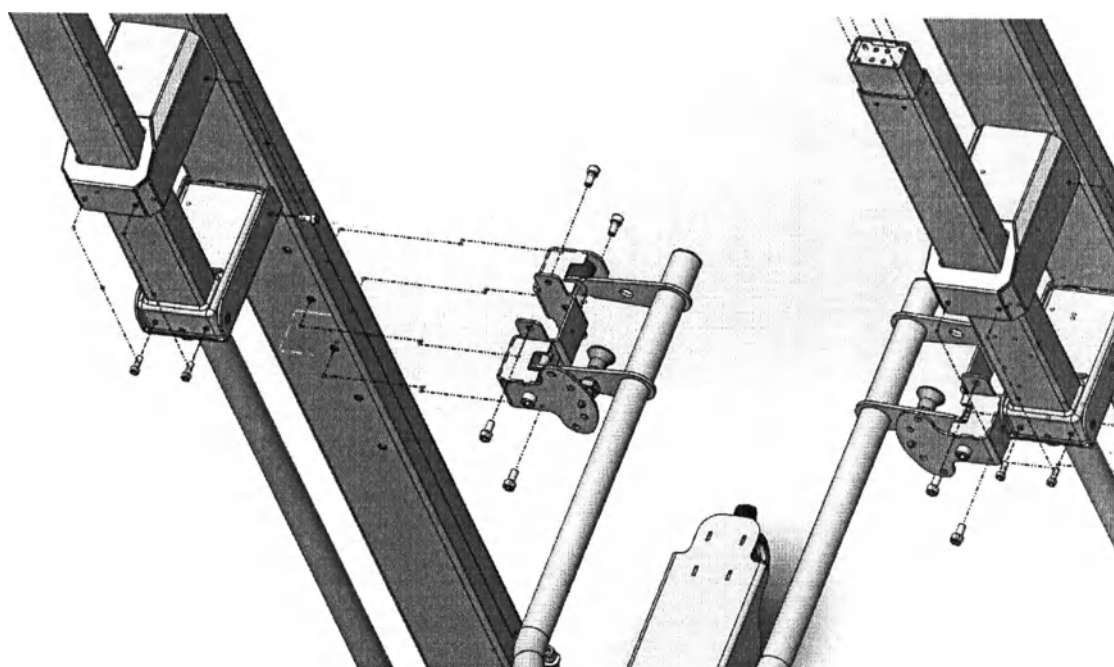
Установка панелей актуаторов



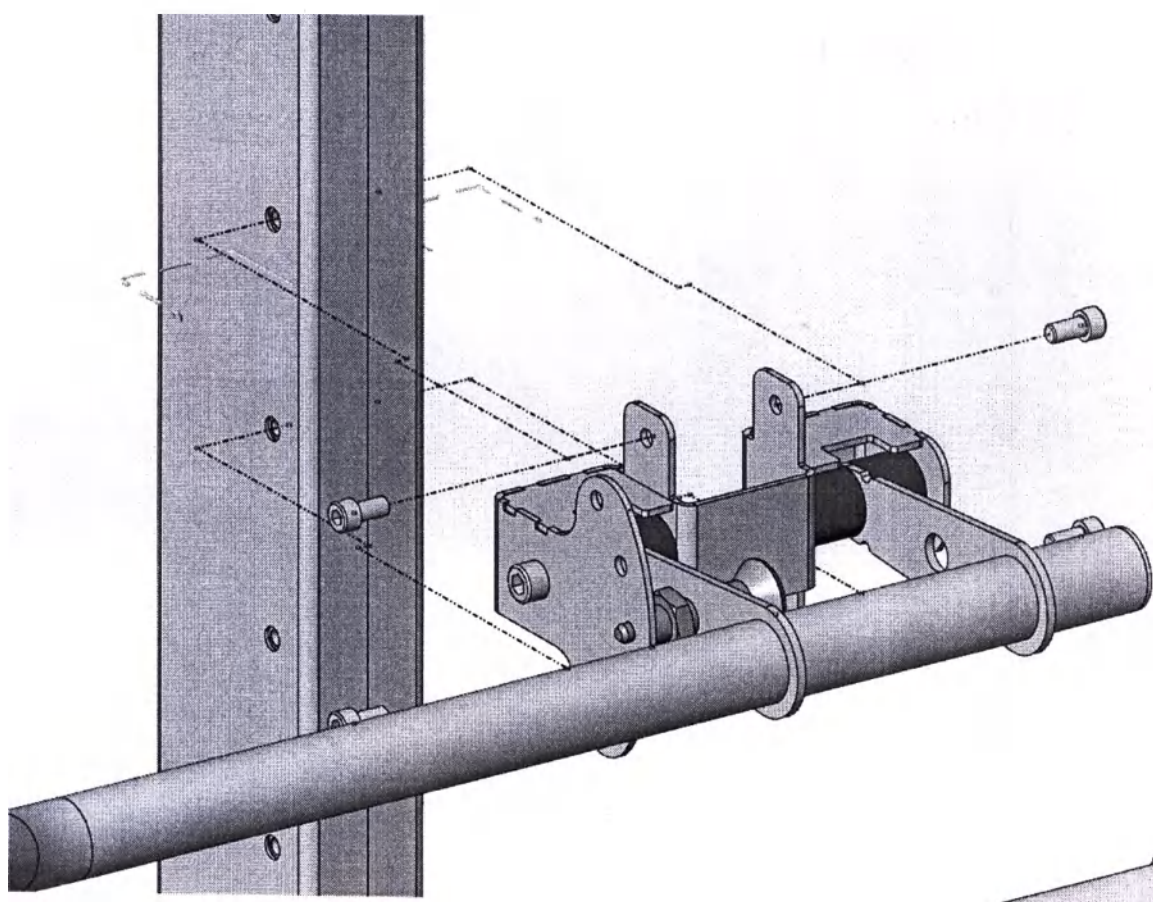
Установка ручек



1 – вид спереди

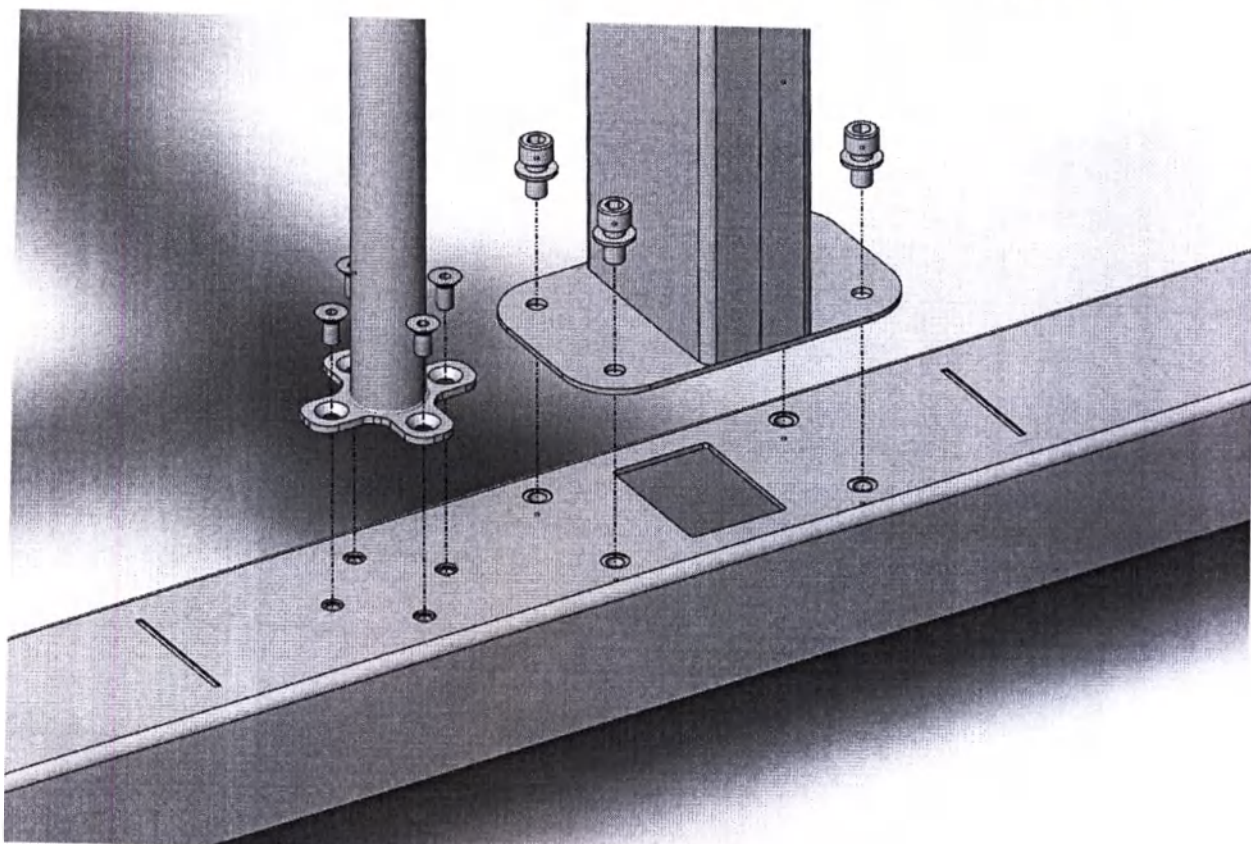
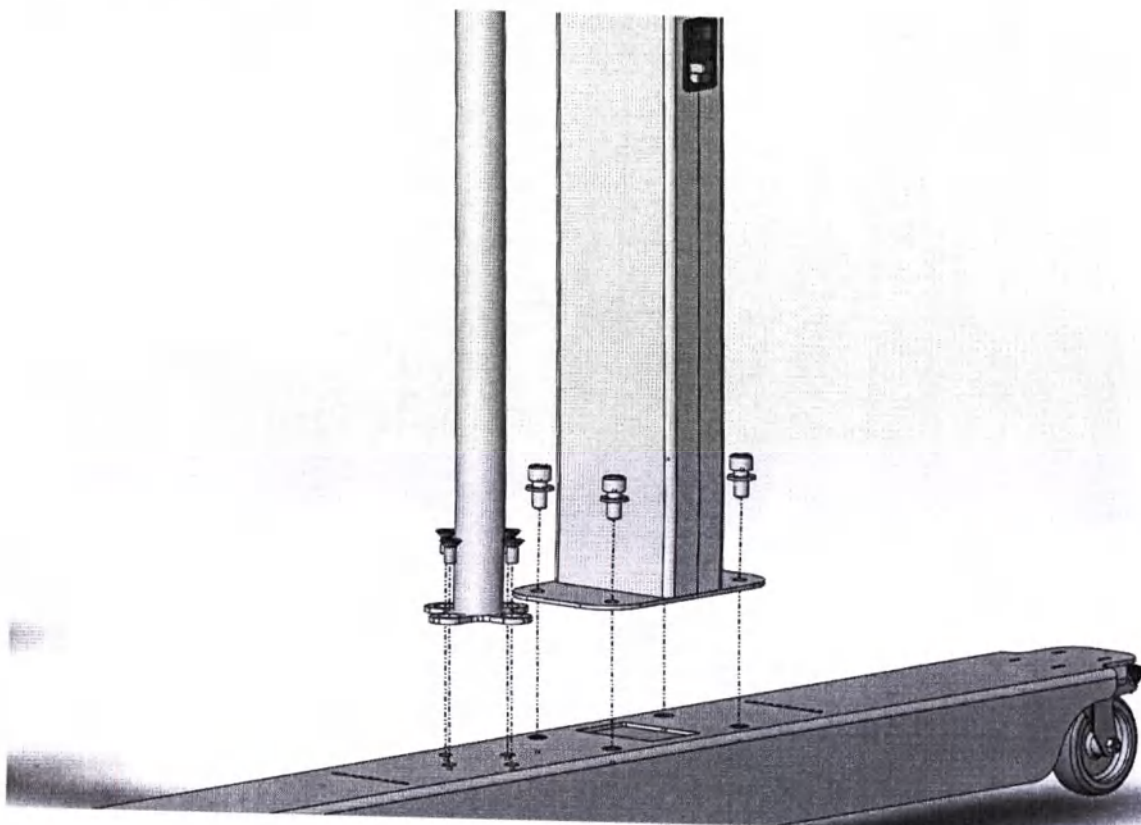


2 – вид сверху

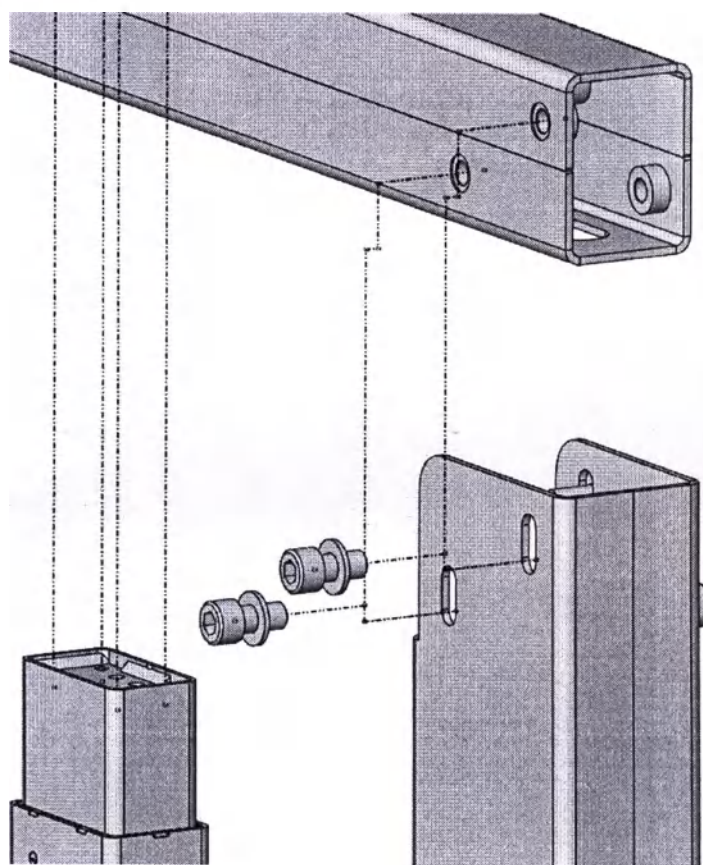


3 – крепеж ручек

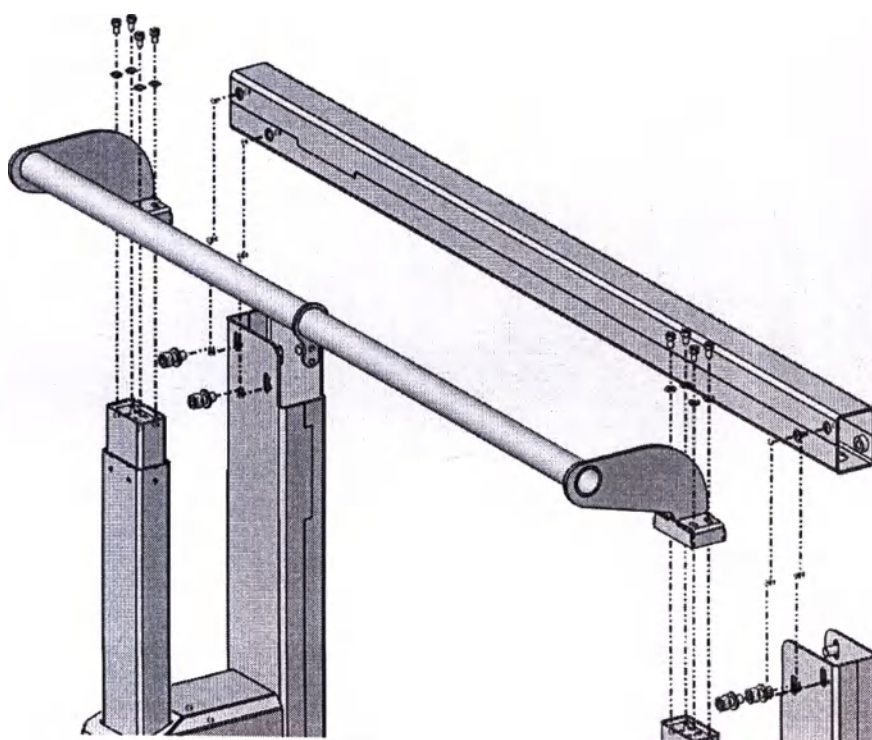
Установка стоек



Установка поперечины



Установка подвеса



15. СБОРКА БЕГОВОЙ ДОРОЖКИ

Комплектующие и крепеж:

Электрические линейные приводы – 4 штуки

Винт ISO 7380-1 M6x45 – 2 шт.

Винт ISO 7380-1 M6x50 – 2 шт.

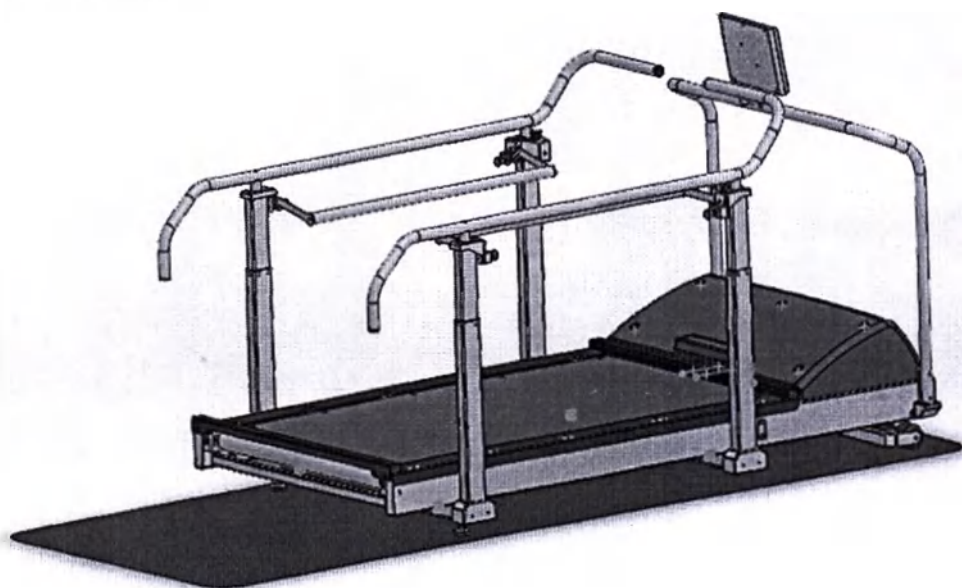
Винт ISO 7380-1 M6x12 – 28 шт.

Гайка DIN 985 M6 – 2 шт.

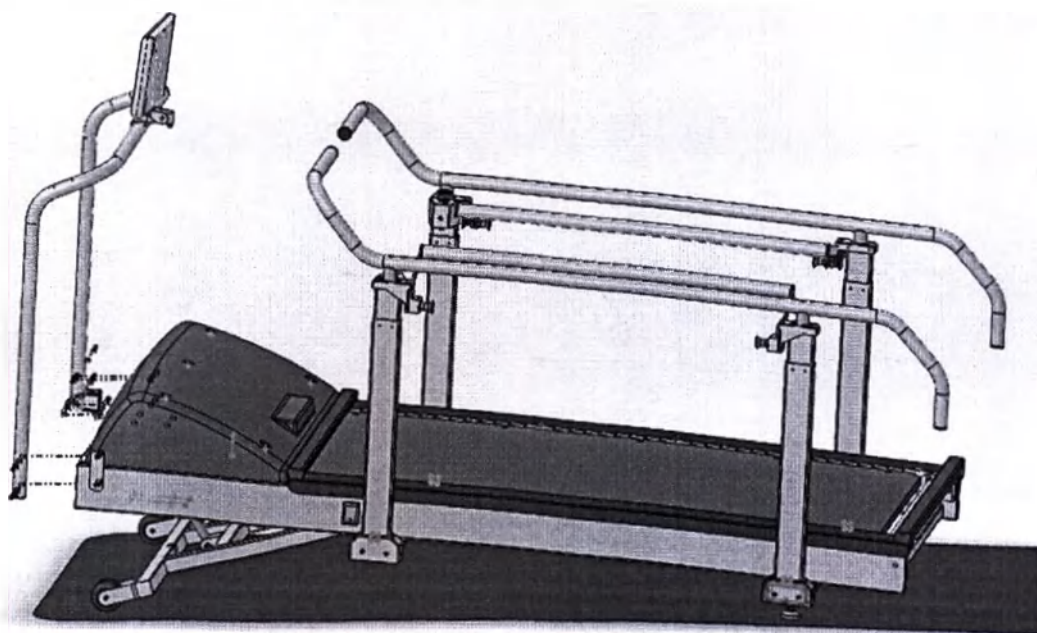
Винт мебельный M6 – 16 шт.

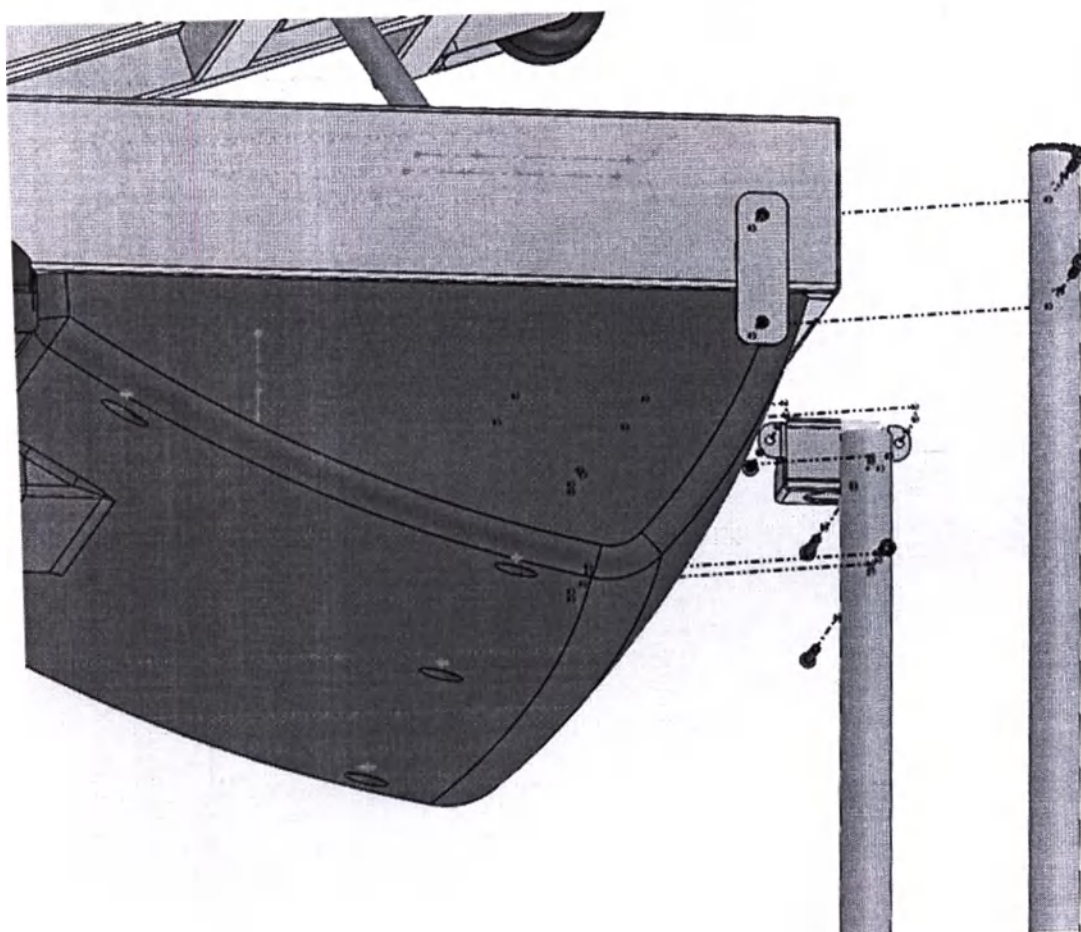
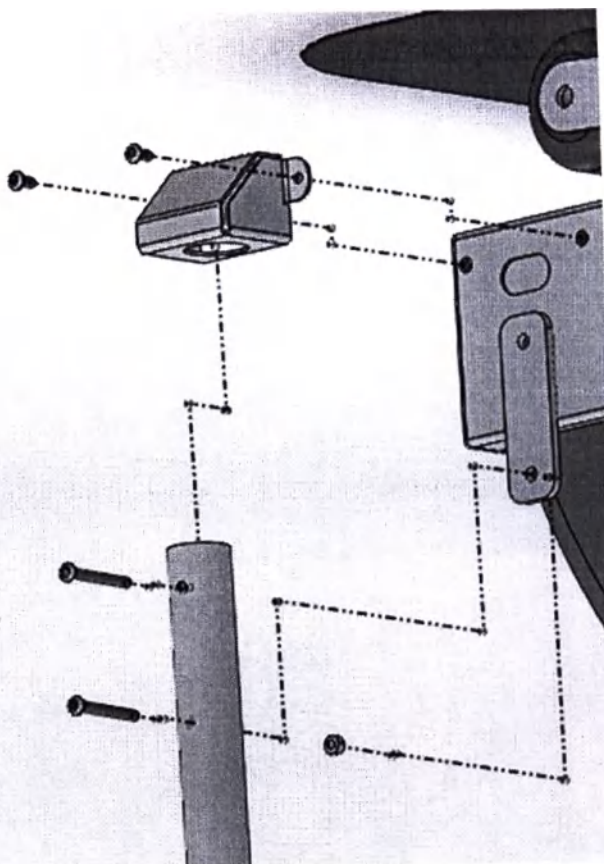
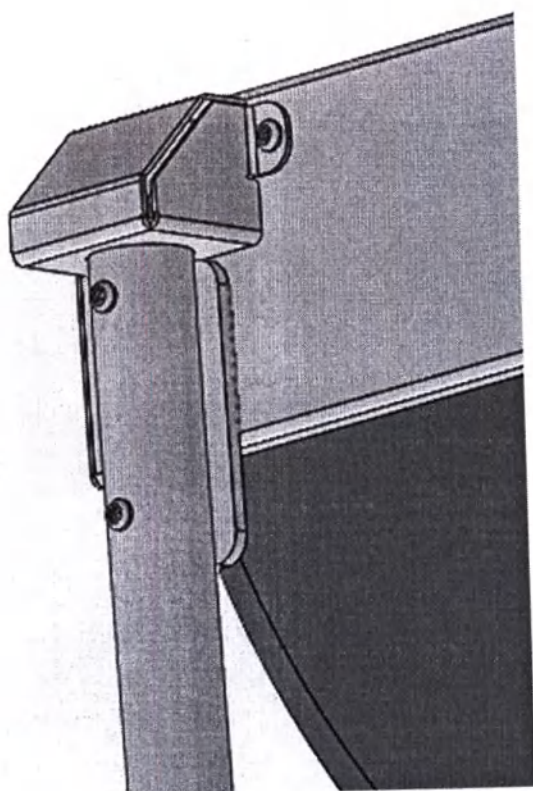
Винт ISO 7380-1 M8x25 – 4 шт.

Общий вид модели:

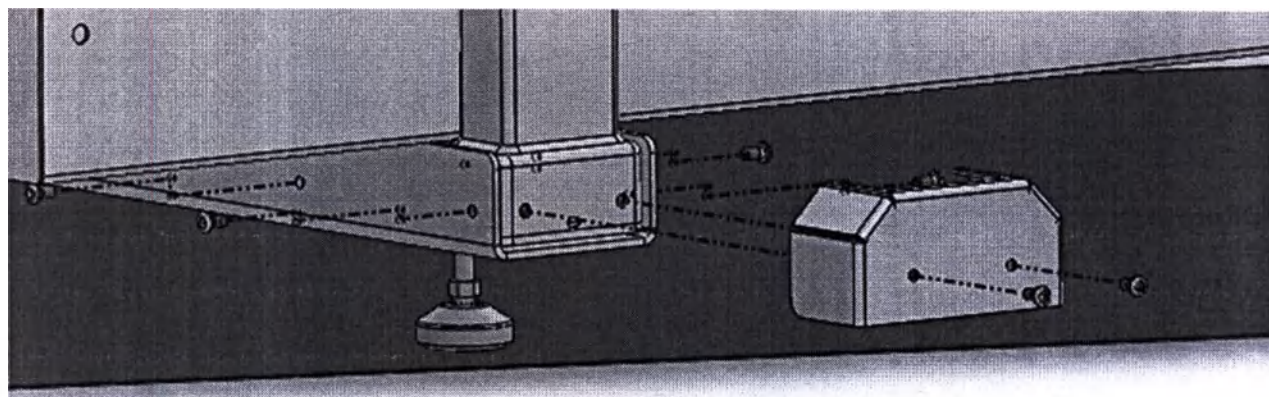
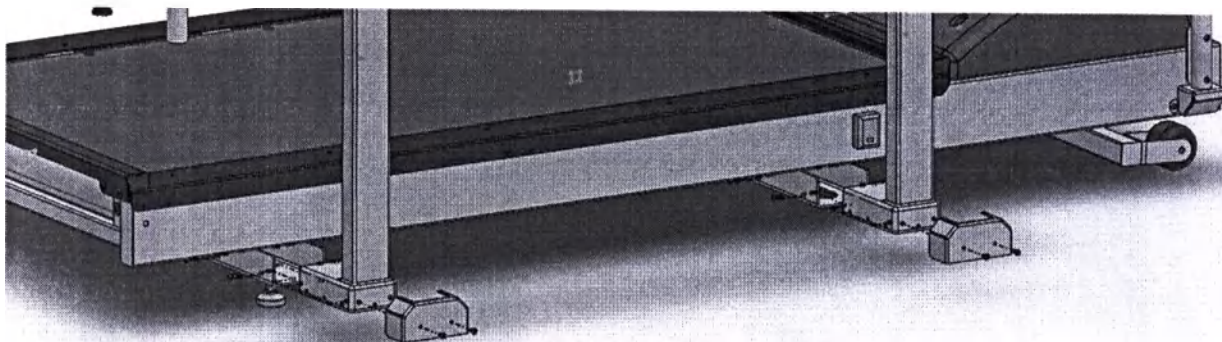
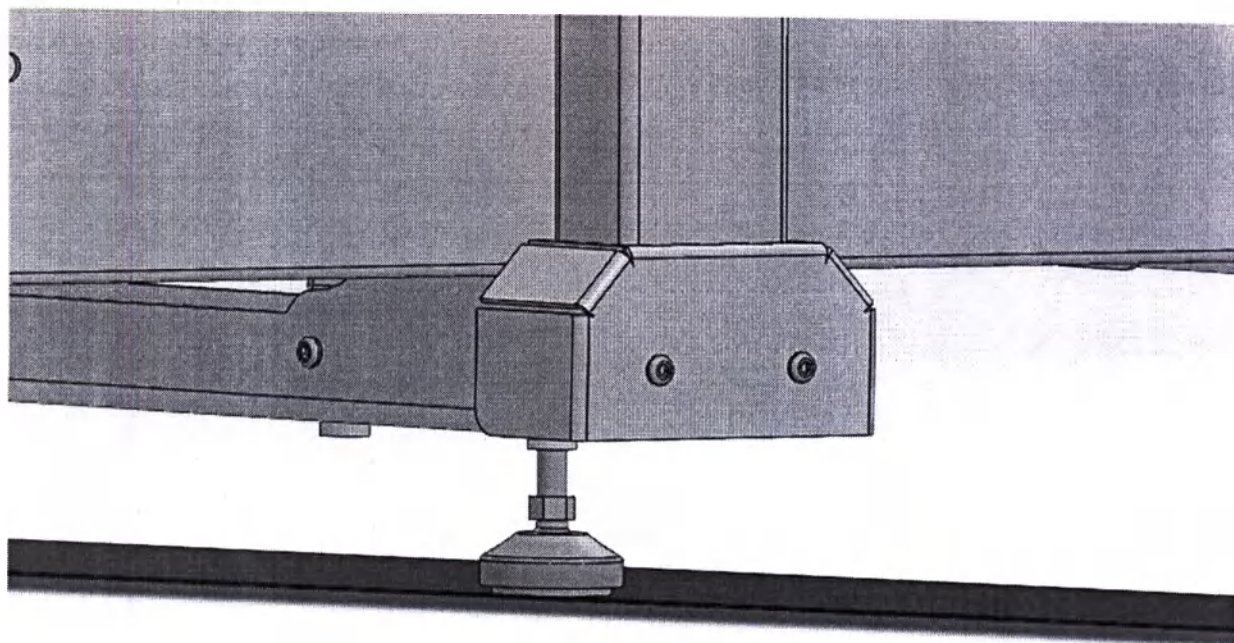


Установка центрального поручня с креплением монитора:

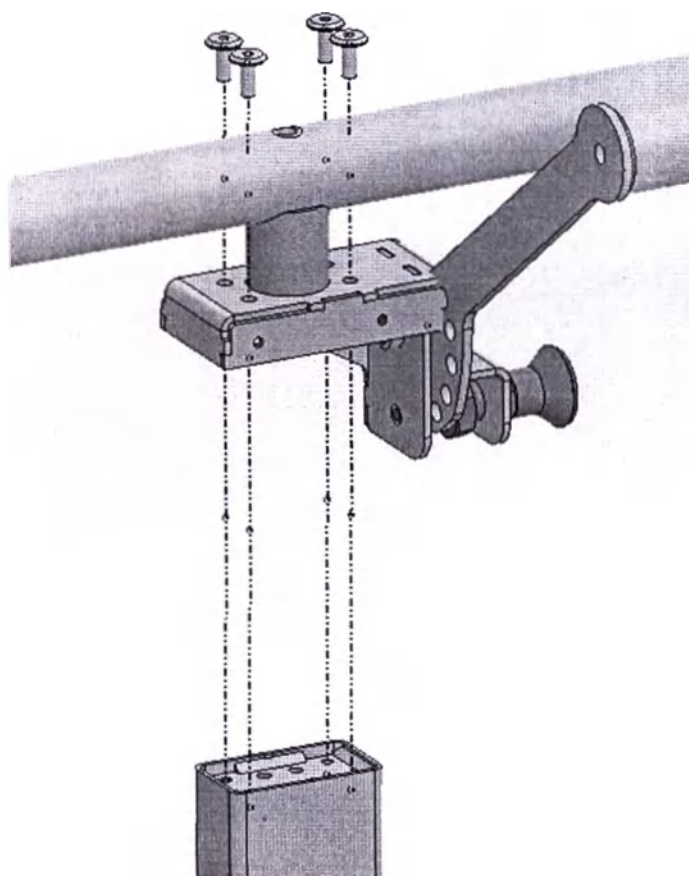
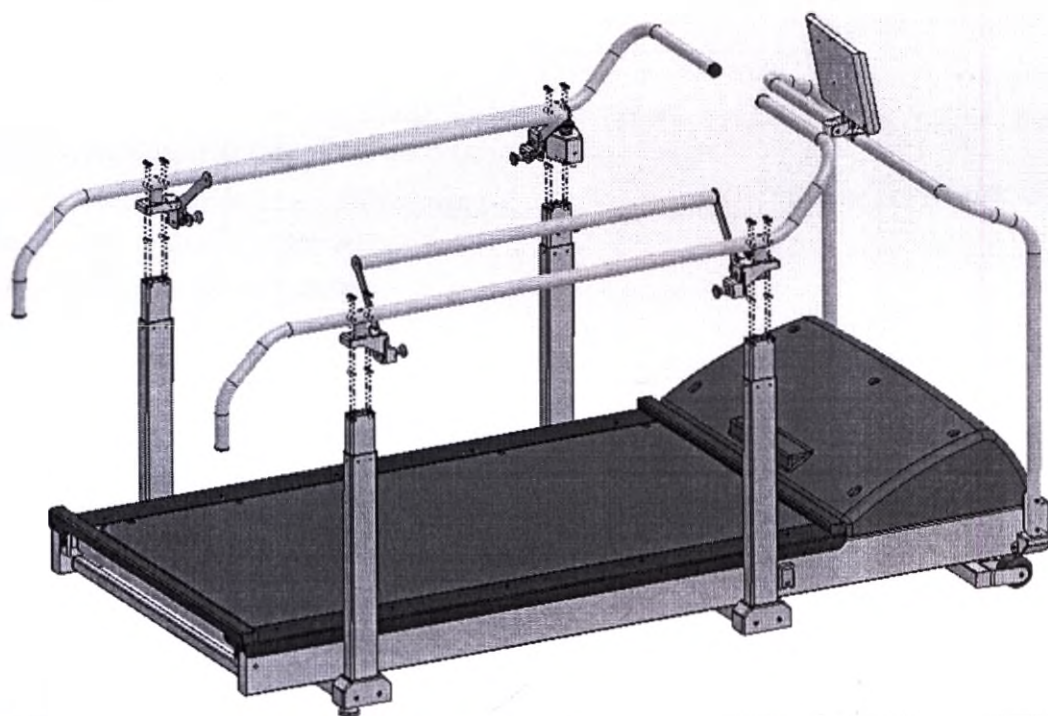




Установка колонн



Установка ручек



16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дата выпуска _____ 201__

Серийный номер _____

Начальник ОТК _____

Подпись

Штамп ОТК

17. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи _____ 201__

Продавец _____

М. П.

18. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа подвеса после пуска в эксплуатацию в период действия гарантийных обязательств, потребитель должен направить в адрес предприятия-изготовителя следующие документы:

- заявку на ремонт с указанием;
- дефектную ведомость;
- гарантийный талон.

Все рекламации регистрируются потребителем в таблице.

Дата отказа	Количество часов работы установки до отказа	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации	Примечание

19. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

[illegible]

20. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на гарантийный ремонт (техническое обслуживание) Подвеса реабилитационного для вертикализации пациента «Орторент». Модель «Орторент С+ (стационарный с беговой дорожкой)»

заводской номер

дата изготовления

Дата продажи _____
(дата) *(подпись и штамп торгующей организации)*

Введен в эксплуатацию _____
(дата, подпись)

Гарантийное обслуживание производится по адресу:
Общество с ограниченной ответственностью «Орторент» (ООО «Орторент»),
142116, г. Подольск, ул. Лобачёва, д.30Б;
тел. 8 (495) 649-62-28,
e-mail: info@ortorent.ru

*Подпись руководителя предприятия
и печать*

21. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Орторент» (ООО «Орторент»),
142116, г. Подольск, ул. Лобачёва, д.30Б;
тел. 8 (495) 649-62-28,
e-mail: info@ortorent.ru

ПРЕЗИДЕНТ
А. Б. ШУБИН



Орторент

Руководство пользователя Corival 2015



Lode BV
Zernikepark 16
NL 9747 AN Groningen,
The Netherlands
t: +31 50 571 28 11
f: +31 50 571 67 46
@: ask@lode.nl
www.lode.nl

CE
0344



Содержание

1	Предполагаемое использование	3
2	Меры предосторожности.....	3
3	Противопоказания.....	5
3.1	Свободное пространство	5
4	Применимость руководства	5
4.1	Описание составных частей.....	6
5	Установка.....	6
5.1	Установка устройства.....	6
5.2	Подключение сетевого кабеля к велоэргометру.....	7
5.3	Подключение кабелей	7
6	Регулировки	8
6.1	Регулировка высоты сиденья.....	8
6.2	Регулировка наклона руля.....	8
7	Управление при помощи внешнего устройства.....	9
8	Управление через программное обеспечение Lode Ergometry Manager (LEM).....	9
9	Список используемых символов	9
10	Техническое обслуживание.....	10
11	Чистка.....	10
12	Калибровка.....	11
13	Электромагнитная совместимость	11
14	Ошибки.....	15
15	Технические характеристики	15



1 Предполагаемое использование

Данное устройство используется в медицинской среде в качестве устройства для нагрузочного тестирования. Основной целью использования устройства является создание воспроизводимых нагрузочных тестирований. У велоэргометров обычно регулируется рабочая нагрузка (Вт). У беговых дорожек обычно регулируется скорость движения полотна (км/ч) и угол подъема (%град.). Данное устройство может управляться вручную и с помощью внешнего ЭКГ оборудования или оборудования для пульмонологической диагностики. Более вероятно, что данное устройство будет использоваться в сочетании с другим медицинским оборудованием для получения других важных физиологических данных, что в свою очередь позволит врачу оценить физическое состояние испытуемого.

Таким образом, не может быть конкретно определено предполагаемое использование прибора.

Устройство должно эксплуатироваться под надзором хорошо подготовленных в области использования медицинских специалистов.

Ответственность об окончательном решении о том, может ли испытуемый проводить нагрузочное тестирование с помощью данного устройства, лежит на враче-специалисте. Оно основывается на ограничениях испытуемого, истории болезни и всех других применимых обстоятельствах. Ни компания Lode, ни дистрибьютор не несут никакой ответственности за конечное использование их оборудования.

2 Меры предосторожности



Обязательно прочитайте полное руководство пользователя и следуйте ей перед эксплуатацией прибора.



Врач должен проинструктировать испытуемого перед выполнением исследования. Если во время тестирования испытуемый почувствует слабость, головокружение или испытает боль, то тестирование должно быть немедленно остановлено, а пациент должен проконсультироваться с врачом.



При монтаже или демонтаже эргометра следует проявлять осторожность.



Оператор не должен касаться одновременно окружающих предметов и пациента.



На пациенте всегда должен быть закреплен ремень безопасности.



Замена кабеля питания должна осуществляться авторизованным сервисным персоналом, и должны быть соблюдены инструкции по правильному подключению и креплению согласно пункту 8.11.3 IEC 60601-1:2005.



Настройка и эксплуатация устройства должны осуществляться на твердой ровной поверхности.



Во время проведения исследования на испытуемом не должна быть надета широкая или свободно свисающая одежда.



Обслуживание устройства должно осуществляться только производителем или авторизованным сервисным персоналом.



Испытуемый должен одеть такую одежду, которая не будет вызывать раздражение кожи при использовании ремня безопасности.



Замена деталей может осуществляться только производителем или авторизованным сервисным персоналом.



Внимательно прочтите все предупреждения, размещенные на устройстве.



Перед использованием прибора проверьте его на отсутствие изношенных или неплотно затянутых деталей. Замените/затяните все изношенные или неплотно затянутые детали.



Не ставьте незакрепленные детали или предметы на устройство до или во время его использования.



Устройство имеет разъем защитного заземления. Во избежание риска поражения электрическим током оно должно быть подключено к розетке с защитным заземлением (заземлено).



Испытуемый должен носить соответствующую спортивную обувь (без шипов)



В случае модификации оборудования необходимо провести дополнительные проверки и тесты. Данные процедуры необходимы для гарантирования дальнейшей безопасной эксплуатации прибора.



Чистка прибора и пользовательское обслуживание не должны осуществляться детьми без наблюдения взрослых.



Дети не должны играть рядом с прибором, даже под присмотром взрослых.



Система мониторингирования ЧСС может быть не точной. Подача запредельных нагрузок испытуемому может привести к серьезной травме или его смерти. Если испытуемый почувствует слабость, то немедленно прекратите исследование.



Запрещается вносить какие-либо изменения в устройство



Запрещена эксплуатация в присутствии воспламеняющихся анестетиков.



Прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими или умственными способностями, а также лицами, не имеющими соответствующего опыта и знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы.



Испытуемый должен носить надлежащую спортивную одежду.



На приборе могут проходить тестирование дети с 8 лет и лица с ограниченными физическими или умственными способностями, а также лица, не имеющие соответствующего опыта и знаний, если они находятся под соответствующим контролем и получили инструкции относительно безопасного использования

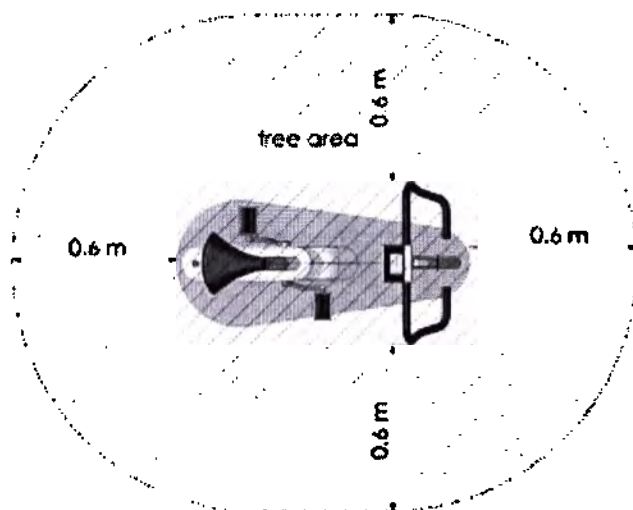


Устройство должно продаваться напрямую или через уполномоченных лиц.



3 Противопоказания

3.1 Свободное пространство



Свободное пространство вокруг велоэргометра должно быть не менее 0,6 м. Свободное пространство должно также включать пространство для аварийной остановки тестирования. В случае примыкания другого оборудования к данному велоэргометру, свободное пространство между ними может быть общим.

Эксплуатация устройства должна осуществляться только квалифицированным персоналом. Как написано в разделе «Предполагаемое использование» устройство предназначено для использования в медицинской среде. Во время проведения тестирования испытуемый расходует энергию. Неверный расход доз энергии может привести к необратимым повреждениям здоровья пациента. Эксплуатация устройства осуществляется только под контролем врача.

4 Применимость руководства

Данное руководство охватывает все версии Corival, начиная со следующих серийных номеров:

960900 Corival CPET: S/N 20140001

960901 Corival Rehab: S/N 20140001

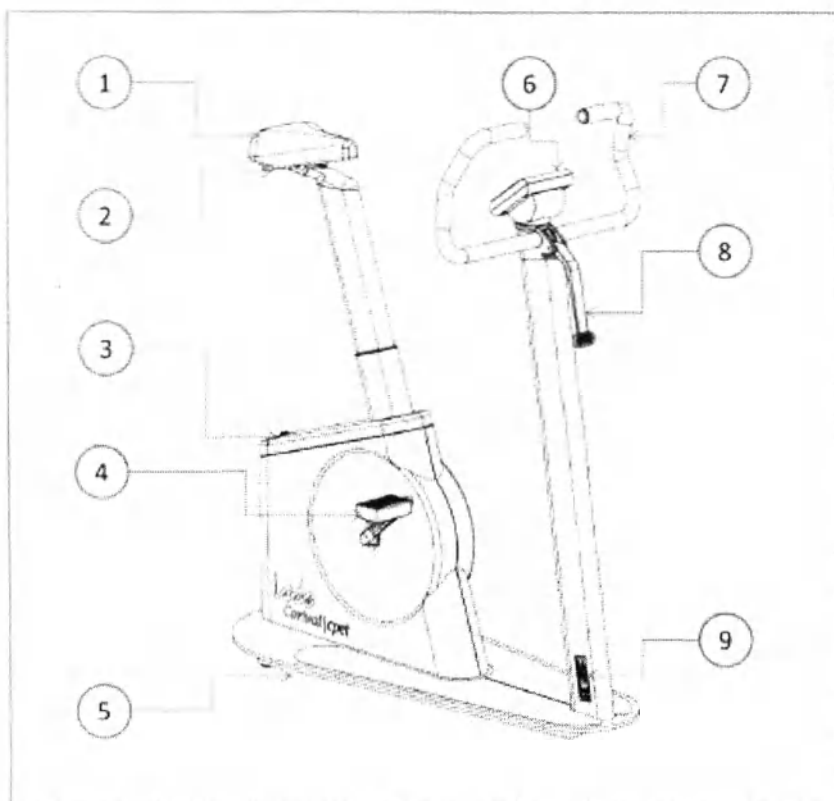
960902 Corival Sport: S/N 20140001

960903 Corival Pediatric: S/N 20140001

Дата изготовления: 2014-12-01



4.1 Описание составных частей



1. Сиденье (опция)
2. Рычаг регулировки высоты сиденья
3. Кнопка включения/выключения устройства
4. Педали (опция)
5. Коннекторы
6. Дисплей (опция)
7. Руль (опция)
8. Рычаг регулировки руля
9. Информационная наклейка

Обратите внимание на то, что при наличии опции измерения АД манжета является опцией.

Обратите внимание на то, что при наличии опции измерения SpO2 датчик является опцией.

Обратите внимание на то, что USB A-B имеется в стандартной комплектации.

Для велоэргометров линейки rehab он может использоваться только в сервисных целях. Для велоэргометров линейки cpet он также используется для коммуникации с внешним ЭКГ оборудованием или оборудованием для пульмонологической диагностики.

5 Установка

5.1 Установка устройства

При распаковке устройства оставьте на месте транспортные ремни.

Перенесите устройство в место, где оно будет эксплуатироваться.

Снимите транспортные ремни и оставшиеся упаковочные материалы.

Подключите сетевой кабель к розетке с соответствующим напряжением (см. информационную наклейку).

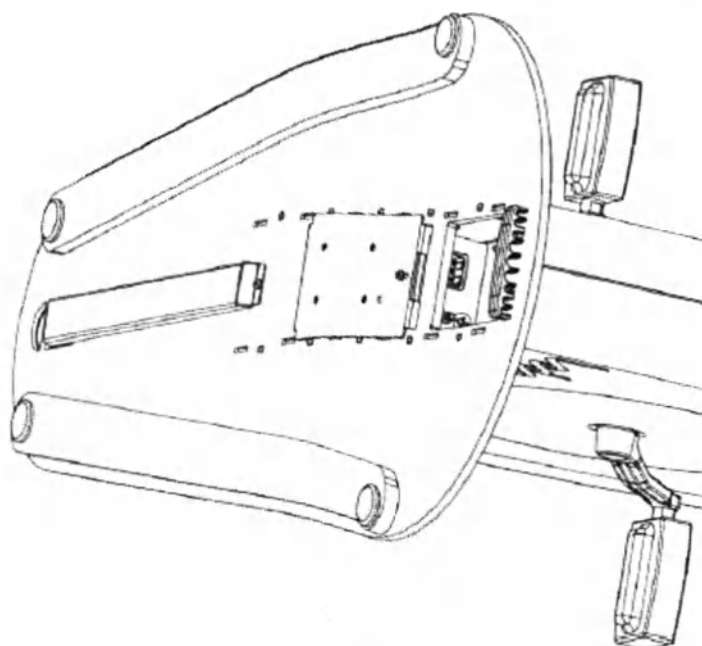
Уберите все посторонние предметы с устройства.

Включите устройство с помощью кнопки включения/выключения и дождитесь окончания самотестирования устройства. Велоэргометр будет готов к эксплуатации после того, как Вы услышите серию «гудков».

Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству пользователя, которое находится на CD диске, поставляемом с устройством.



5.2 Подключение сетевого кабеля к велоэргометру



Разъем для подключения сетевого кабеля и прочие разъемы находятся в нижней части велоэргометра.

Аккуратно наклоните устройство на бок, положив его руль на пол.

Теперь Вы можете присоединить необходимые кабели к устройству.

После аккуратно поставьте велоэргометр в вертикальное положение.

5.3 Подключение кабелей



Во избежание повреждения кабелей необходимо использовать специальную защиту от их натяжения.

1. Аккуратно наклоните устройство на бок, положив его руль на пол.
2. Извлеките защитную панель от натяжения кабелей, аккуратно потянув её с нижней стороны велоэргометра.
3. Расположите кабели в защитной панели согласно рисунку слева. Вставьте панель обратно в велоэргометр.
4. Примечание. Место для фиксации широкого сетевого кабеля находится посередине защитной панели. Остальные 2 места предназначены для фиксации более тонких кабелей.
5. аккуратно поставьте велоэргометр в вертикальное положение.

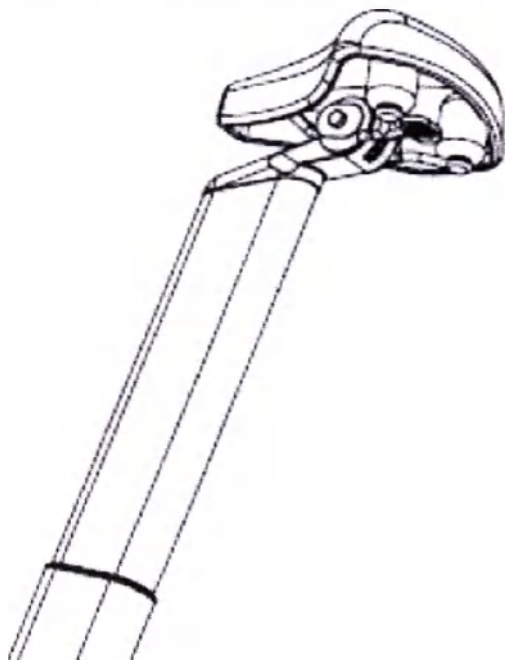


При подключении кабелей к велоэргометру аккуратно наклоняйте устройство на бок до того момента пока его руль не окажется на полу. При возврате велоэргометра в вертикальное положении во избежание повреждения пальцев рук и ног: возьмитесь двумя руками за руль, сделайте шаг назад и аккуратно поставьте велоэргометр в вертикальное положение.



6 Регулировки

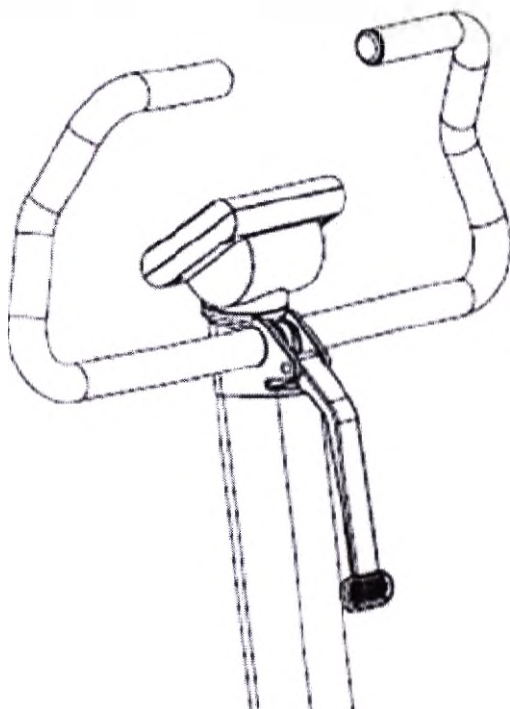
6.1 Регулировка высоты сиденья



Поднимите рычаг, который находится под сиденьем. Теперь сиденье можно перемещать вверх и вниз. Для фиксации сиденья опустите рычаг вниз.

Примечание: во время регулировки высоты сиденья на нем не должен находиться испытуемый.

6.2 Регулировка наклона руля



Разблокируйте руль путем перемещения соответствующего рычага регулировки руля велоэргометра.

Вращая руль, установите его в удобное для испытуемого положение.

Заблокируйте руль, установив рычаг в исходное положение.

Примечание: испытуемый не должен опираться на руль при его регулировке.

7 Управление при помощи внешнего устройства

Если Ваш велоэргометр имеет интерфейсную плату, имеется возможность присоединить к нему внешние устройства.

1. Подключите устройство с помощью прилагаемого кабеля к внешнему устройству. Вы можете управлять велоэргометром, например с ЭКГ устройства или метаболографа.
2. С сайта www.lode.nl, после регистрации устройства, загрузите необходимые инструкции по установлению связи между велоэргометром и прибором.
3. Если велоэргометр имеет блок управления, то в его меню выберите режим «Terminal». Данный режим позволяет управлять велоэргометром при помощи внешнего устройства. Режим «Terminal» стоит по умолчанию на велоэргометрах, не имеющих блока управления. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя Вашего внешнего устройства.

8 Управление через программное обеспечение Lode Ergometry Manager (LEM)

1. Если Ваше устройство имеет RS232 или USB порт связи, то подключите его напрямую к персональному компьютеру с установленным программным обеспечением LEM. Если Ваше устройство имеет разъем RJ45, то соедините UTP кабель с USB портом вашего персонального компьютера при помощи специального интерфейсного коннектора (поставляется вместе с устройством).
2. Запустите программу Lode Ergometry Manager на Вашем персональном компьютере.
3. Если Ваше устройство имеет блок управления, то в его меню выберите режим «Terminal». Данный режим позволяет управлять устройством при помощи внешнего устройства. Режим «Terminal» стоит по умолчанию на велоэргометрах, не имеющих блока управления. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя по программе LEM.

9 Список используемых символов



Обратитесь к руководству пользователя, рекомендациям и инструкциям.



Проводник выравнивания потенциалов



Протестировано FCC 18 RF ISM



Включение электропитания: IEC 60417-5007 "ON" (power)



Выключение электропитания: IEC 60417-5008 "OFF" (power)



Символ WEEE (сбор, обработка, переработка и утилизация отходов электрического и электронного оборудования), изложенный в Директиве 2002/96/EC от 27 января 2003 года Европарламента и Совета по утилизации электрического и электронного оборудования, которая необходима для



ЛЮДЭ ПРАЙМАР, ИН. ПРАЙМАР



уменьшения проблем с отходами, содержащими тяжёлые металлы и антипирены.



Оборудование имеет защитное заземление (землю) и должно быть подключено к розетке с защитным заземлением



Протестировано и сертифицировано по Американским и Канадским Национальным Стандартам NRTL (Национально Признанные Испытательные Лаборатории), а именно TÜV Rheinland. Соответствие Американским и Канадским рынкам.



Внешний вход



Разъем для внешнего управления



Класс I Тип В электрической защиты IEC 60601-1



RS232



USB

10 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно осуществляться на регулярной и плановой основе. Мы рекомендуем проверять прибор ежегодно. Такое обслуживание может осуществлять Ваш поставщик. Кроме того, рекомендуем вести журнал обслуживания прибора, куда записывается вся деятельность, связанная с техническим обслуживанием и ремонтом.

Обслуживание и ремонт должны выполняться только уполномоченной сервисной службой. Изготовитель не несёт ответственности за результаты обслуживания или ремонта неуполномоченными лицами.

Проверка и/или техническое обслуживание должны выполняться согласно процедуре, указанной в сервисной инструкции прибора.

Вскрытие оборудования неуполномоченными лицами автоматически снимает прибор с гарантийного обслуживания.

Компания Lode предоставляет по запросу схемы соединений, списки составных частей, описания, инструкции по калибровке или другую информацию, которая поможет уполномоченной сервисной службе отремонтировать части прибора, отмеченные компанией Lode в качестве подлежащих ремонту уполномоченным сервисным персоналом.

11 Чистка

Перед чисткой и обслуживанием какой-либо части устройства, сначала выключите устройство и отсоедините его от электросети. Поверхности можно чистить влажной тряпкой, смоченной в неабразивном моющем средстве.



12 Калибровка

Процедуру калибровки велоэргометра необходимо проводить 1 раз в год. В случае возникновения каких-либо повреждений велоэргометра компания Lode или её представитель должны быть информированы для последующего выполнения необходимого ремонта. Обслуживание устройства должно осуществляться только производителем или авторизованным сервисным персоналом.

13 Электромагнитная совместимость

Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест излучения	Соответствие	Электромагнитная обстановка - руководство
Излучение радиочастотного излучения CISPR 11	Группа 1	Оборудование использует радиочастотную энергию только для внутренних функций. Поэтому, излучение очень низкое и маловероятно возникновение каких-либо помех для расположенных рядом электронных устройств
Излучение радиочастотного излучения CISPR 11	Класс В	Оборудование пригодно для использования во всех типах учреждений, включая жилые дома и в учреждения, непосредственно связанные с низковольтной электрической сетью, которая обеспечивает питание зданий и используется для домашних целей.
Флуктуации /колебания напряжения IEC61000-3-3	Соответствует	
Гармоническое излучение IEC61000-3-2	Не применяется	Оборудование для профессионального использования с общей номинальной мощностью выше 1 кВт, исключённое из этого требования

Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест защиты	IEC60601 уровень теста	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная обстановка - руководство
Электростатический разряд (ESD)	±6кВ контакт	±6кВ контакт ±8 кВ через воздух	Покрывание пола деревянное, бетонное или керамическая



IEC 61000-4-2	± 8 кВ через воздух		плитка. Если используется синтетический материал, то относительная влажность должна быть менее 30 %.
Электрические быстрые переходные режимы/разряд IEC 61000-4-4	Не применяется	Не применяется	Проводится только на портах, взаимодействующих с кабелями, общая длина которых, в соответствии с функциональной спецификацией производителя, может превышать 3 метра
Скачки (перепады) напряжения IEC 61000-4-5	Не применяется	Не применяется	Проводится только на портах, взаимодействующих с кабелями, общая длина которых, в соответствии с функциональной спецификацией производителя, может превышать 3 метра
Падение напряжения, короткое замыкание и изменение напряжения во входном источнике электропитания IEC 61000-4-11	Не применяется	Не применяется	Оборудование для профессионального использования с общей номинальной мощностью выше 1 кВт, исключённое из этого требования.
Частота тока (50/60 Гц) магнитного поля IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Частота тока магнитного поля должна быть на уровнях, характерных для типичных помещений в коммерческих и/или лечебных учреждениях
Примечание: UT –напряжение в сети до применения теста уровня			

Оборудование компании Lode подходит для использования в указанной электромагнитной обстановке. Покупатель или пользователь прибора обязан убедиться, что оборудование компании Lode используется в электромагнитной обстановке, описанной ниже.

Тест защиты	IEC601-1-2 уровень теста	Уровень соответствия требованиям	Электромагнитная обстановка - руководство
Пропускание	3Vrms	3Vrms	Портативные и мобильные



радиочастотного излучения IEC 6100-4-6	150кГц – 80МГц		радиочастотные коммуникационные устройства используются не ближе к любой части оборудования Lode, включая кабели, чем рекомендуемое расстояние между устройствами, вычисляемое по уравнению, соответствующему частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние между устройствами: $d=1.2\sqrt{P};$
Излучение радиочастотного излучения IEC 61000-4-3	3В/м 80МГц – 2,5ГГц	3В/м	$d=1.2\sqrt{P};$ (80МГц – 800МГц) $d=2.3\sqrt{P};$ (800МГц – 2,5ГГц), где P - максимальная мощность излучения, декларируемая производителем передатчика [Вт]; d – рекомендуемое расстояние между устройствами [м]. Напряжённость поля от фиксированного радиочастотного передатчика, определённая путём изучения электромагнитной обстановки места (а), должна быть ниже соответствующего уровня в каждом частотном диапазоне (b). Вы можете наблюдать помехи при работе рядом с устройствами, имеющий следующий знак:
			

Примечание 1: если частота 80МГц или 800МГц, используется формула для более



высокого диапазона из подходящих.

Примечание 2: эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

- a. Напряжённость поля стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых / беспроводных) и наземной мобильной радиоаппаратуры, любительского радио, АМ и FM радио и телевидения не может быть предсказана теоретически с точностью. Для оценки электромагнитной обстановки, вызванной стационарными радиочастотными передатчиками, необходимо провести её изучение. Если измеренная напряжённость поля в месте, в котором используется оборудование, превышает допустимый уровень радиочастотного излучения, то оборудование должно быть проверено на нормальность функционирования. Если наблюдаются нарушения в работе оборудования, то необходимо предпринять дополнительные меры, например, переориентации или перемещение оборудования.
- b. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряжённость поля должна быть менее 3 В/м

Рекомендованное расстояние между портативными и мобильными радиочастотными коммуникационными устройствами и оборудованием компании Lode

Оборудование компании Lode предназначено для использования в электромагнитной обстановке с контролем радиочастотных возмущений. Покупатель или пользователь оборудования компании Lode может снизить электромагнитное влияние путём определения минимальной дистанции между портативными или мобильными радиочастотными коммуникационными устройствами (передатчиками) и оборудованием компании Lode, зависящего от максимальной выходной мощности телекоммуникационного устройства.

Максимальная выходная мощность передатчика (Вт)	Дистанция между устройствами в зависимости от частоты излучения передатчика (м)		
	150кГц – 80МГц $d=1.2\sqrt{P}$	80МГц – 800МГц $d=1.2\sqrt{P}$	800МГц – 2,5ГГц $d=2.3\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.7	3.7	7.37
100	11.7	11.7	23.3

Если эта таблица не содержит максимальной выходной мощности передатчика, то d – дистанция между устройствами (м), может быть рассчитана по формуле, зависимой от частоты излучения передатчика, где P – установленная изготовителем максимальная выходная мощность передатчика (Вт).

Примечание:

Эти рекомендации могут не применяться во всех ситуациях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение и отражение от структур, объектов и людей.

14 Ошибки

В случае наличия блока управления, при возникновении какой-либо ошибки, на дисплее прибора будет отображен код ошибки. Интерпретацию кодов ошибок можно найти в сервисной инструкции.

15 Технические характеристики

Рабочая нагрузка	
Минимальная нагрузка	7 Вт
Максимальная пиковая нагрузка	1000 Вт
Минимальный шаг нагрузки	1 Вт
Максимальная продолжительная нагрузка	750 Вт
Контроли нагрузки	Гиперболический, линейный, фиксированный крутящий момент
Опционально: нагрузка, контролируемой по ЧСС	Наличие
Электромагнитный «вихретоковый» тормоз	Наличие
Динамическая калибровка	Наличие
Диапазон мощности при максимальных оборотах (максимальной)	1000 Вт
Точность	
Точность нагрузки до 100 Вт	3 Вт
Точность нагрузки от 100 Вт до 500 Вт	3%
Точность нагрузки от 500 Вт до 1000 Вт	5%
Комфорт	
Q-фактор	180 мм
Максимально допустимая нагрузка на велоэргометр	180 кг 396.8 фунт
Регулировка угла наклона руля	360°
Диапазон регулировки сиденья	300 мм, 11.8 дюймов
Интерфейс пользователя	
Доступный язык системы	Английский, Норвежский, Чешский, Датский, Голландский, Финский, Французский, Немецкий, Итальянский, Японский, Корейский, Польский, Португальский, Русский, Испанский, Турецкий, Украинский
Индикация об./мин	Наличие
Индикация времени	Наличие
Индикация мощности	Наличие
Установка сопротивления	Наличие
Терминальный режим	Да
Диагональ дисплея	8.9 см, 3.5 дюйма
Сенсорный экран	Наличие
Связь	



Протоколы связи	Lode 38K4, Lode, Lode WLP, Ergoline P10, Ergoline P4, Schiller, Bosch EKG 506 DS
USB порт	Наличие
RS232 in порт	Наличие
Размеры	
Длина устройства	105 см 41.3 дюйм
Ширина устройства	46 см 18.1 дюйм
Высота устройства	114 см 44.9 дюйм
Масса устройства	65 кг 143.3 фунт
Потребляемая мощность	
Максимальная длина сетевого кабеля	250 см 98.4 дюйма
100 – 240В 50/60 Гц (160 Вт)	Наличие
Стандарты и безопасность	
IEC 60601-1:2005	Наличие
ISO 13485:2003 совместимый	Наличие
ISO 9001:2008 совместимый	Наличие
Сертификация	
CE класс Im согласно MDD93/42/EEC и ISO13485	Наличие
СТÜVus согласно NRTL	Наличие
CB согласно IECEE CB	Наличие
Условия окружающей среды	
Максимальная температура при эксплуатации	35°C
Минимальная температура при эксплуатации	14°C
Максимальное давление при эксплуатации	106 КПа
Минимальное давление при эксплуатации	80 КПа
Максимальная влажность (без конденсата) при эксплуатации	90%
Минимальная влажность (без конденсата) при эксплуатации	30%
Максимальная температура хранения	60°C
Минимальная температура хранения	-20°C
Максимальное давление при хранении и транспортировке	106 КПа
Минимальное давление при хранении и транспортировке	50 КПа
Максимальная влажность (без конденсата) при хранении и транспортировке	95%
Минимальная влажность (без конденсата) при хранении и транспортировке	10%



ПРОИЗВЕДено
ПРОНУМЕРОВАНО
ОКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА ЛИСТАХ
ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕВРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН



ИНСТРУКЦИЯ
по применению

Велозргомметр медицинский
«ОРТОПРЕНТ ВЕЛО»
ОРТО.941319.020 РЭ



«Орторент ВЕЛО» (далее – велоэргометр) и представляется объединенный с паспортом документ, содержащий сведения о назначении, конструкции, принципе действия и характеристиках устройства, необходимые для правильной его эксплуатации, транспортирования, хранения, обслуживания и утилизации, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

 Информация, важная для безопасного применения велоэргометра отмечена предупредительным треугольником с восклицательным знаком. Этим указаниям следует уделять особое внимание.

 К эксплуатации велоэргометра допускается медицинский персонал, имеющий опыт работы по методу велоэргометрии и детально изучивший Руководство по эксплуатации.

 **ВНИМАНИЕ!** Модификация изделия не допускается!

 **ВНИМАНИЕ!** Кабинет велоэргометрии должен быть оснащен оборудованием и набором медикаментов для оказания неотложной помощи и реанимации. Медицинский персонал должен быть готов к оказанию экстренной помощи пациенту при появлении у него патологических реакций во время проведения пробы.

По всем вопросам, касающимся использования велоэргометра, необходимо обращаться к изготовителю:

ООО «ОРТОРЕНТ», 142116, г.Подольск, ул.Лобачёва, д.30Б
+7495-649-6228, info@ortorent.ru.



Внимание!

- Используйте велоэргометр только в соответствии с данным Руководством.
- Используйте только оригинальные комплектующие, входящие в комплект поставки велоэргометра.
- Отключайте велоэргометр от электрической сети во время санитарной обработки.
- Если велоэргометр не работает, смотрите стр.19, раздел 7 «Возможные неисправности и способы их устранения».
- Никогда не пытайтесь самостоятельно разбирать или ремонтировать велоэргометр и его комплектующие, это может привести к поломке, опасности поражения электрическим током, механическим травмам.
- Если Вы занесли велоэргометр с холода в теплое помещение, не включайте его сразу; выдержите устройство при комнатной температуре не менее 4 часов, иначе влага, осевшая на корпусе и деталях, может вывести его из строя.
- Не допускается прямое проливание жидкости на велоэргометр или замачивание (полное или частичное погружение) в дезрастворе или иной жидкости.
- Запрещено использование велоэргометра при высоких концентрациях взрывоопасных веществ, анестетиков (возможность воспламенения) в воздухе помещений.
- Перед каждым использованием всегда проверяйте велоэргометр на предмет механических повреждений.
- Эксплуатация велоэргометра не допускается в случае повреждения каких-либо его частей, нарушения целостности соединительных элементов, шнуров.
- Пользователи не должны применять методы очистки или обеззараживания, отличные от методов, рекомендованных изготовителем, без предварительной консультации с изготовителем о том, что предлагаемые методы не нанесут вред изделию.
- Используйте велоэргометр только по назначению, то есть для физической нагрузки при выполнении стресс-тестов методом велоэргометрии. Любое другое использование велоэргометра запрещено и может быть опасно.
- Велоэргометр должен быть установлен на твердой, плоской поверхности. Обеспечьте безопасное расстояние: 100 см со всех сторон от устройства.
- Кабинет велоэргометрии должен быть оснащен оборудованием и набором медикаментов для оказания неотложной помощи и реанимации: дефибрилятор; воздуховоды; мешок Амбу; шприцы; система для в/в введения медикаментов; нитроглицерин в таблетках; адреналин, новокаиномид, верапамил, атропин, лидокаин, аденозин, анальгин, физиологический раствор.
- Медицинский персонал должен быть готов к оказанию экстренной помощи пациенту при появлении у него патологических реакций во время проведения пробы.
- Не допускается помещение кистей рук или пальцев в подвижные компоненты велоэргометра.

РАСШИФРОВКА СИМВОЛОВ

Символ	Обозначение	Место нанесения маркировки
	Товарный знак предприятия-изготовителя	Упаковка/ велозргометр
	Перед использованием прочтите Руководство пользователя и следуйте его указаниям	Велозргометр
	Рабочая часть типа В <i>Примечание: к рабочей части можно отнести рукоятки пациента и сиденье</i>	Велозргометр
	Не разрешено к утилизации в привычном порядке (выбрасывать этот предмет в мусорный контейнер ни в коем случае нельзя)	Велозргометр
	Наименование и адрес производителя	Упаковка/ велозргометр
	Дата изготовления	Велозргометр
	Серийный (заводской) номер	Упаковка/ велозргометр
	Хрупкое. Осторожно	Упаковка
	Беречь от влаги	Упаковка
	Верх	Упаковка

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Велозргомтр медицинский «ОРТОРЕНТ ВЕЛО» (далее – велозргомтр) предназначен для физической нагрузки при выполнении стресс-тестов методом велозргометрии.

Велозргомтр может применяться в условиях лечебно-профилактических учреждений.

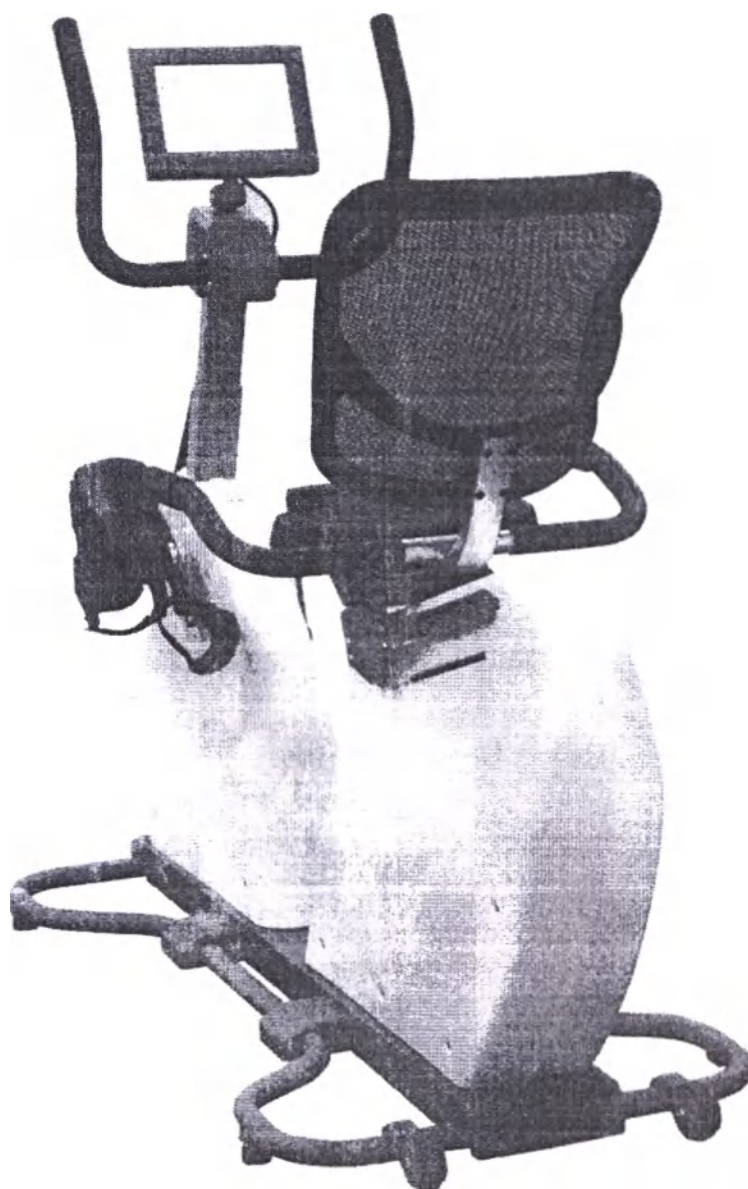


Рис.1. Внешний вид аппарата

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В зависимости от потенциального риска применения велоэргометр относится к классу 2а (согласно приказу министерства здравоохранения Российской Федерации №4н от 06.06.2012).

Вид велоэргометра в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий 140790 (согласно приказу здравоохранения Российской Федерации №4н от 06.06.2012).

В зависимости от устойчивости к климатическим воздействиям велоэргометр относится к виду УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69, для работы в следующих условиях:

- температура воздуха от +10 до +35 °С;
- относительная влажность до 80%;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.).

В зависимости от воспринимаемых механических воздействий при эксплуатации велоэргометр относится к группе 2 по ГОСТ Р 50444-92.

В зависимости от возможных последствий отказа в процессе эксплуатации велоэргометр относится к классу В по ГОСТ Р 50444-92.

Велоэргометр изготавливается для работы от сети питания переменного тока напряжением (220±22) В, частотой 50 Гц.

По требованиям безопасности велоэргометр соответствует ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014, ГОСТ Р МЭК 62366-2013.

По классу защиты от поражения электрическим током велоэргометр относится к изделиям класса I, степени защиты рабочей части В по ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010. Степень защиты от проникновения влаги и твердых частиц – IP20.

По требованиям электромагнитной совместимости велоэргометр соответствует ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 для группы 1 класса Б по ГОСТ Р 51318.11-2006.

Программное обеспечения относится к классу А по ГОСТ Р МЭК 62304-2013.

Основные параметры и характеристики

- Велоэргометр соответствует требованиям ГОСТ Р 50444-92, настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации ОРТО.941319.020, утвержденной в установленном порядке.
- Масса велоэргометра не более 100 кг.
- Велоэргометр работает от сети питания однофазного переменного тока напряжением (220±10%) В, частотой 50 Гц.
- Номинальная потребляемая велоэргометром от сети мощность не более 50 ВА.
- Велоэргометр работоспособен при максимальной нагрузке (максимальном весе пациента) 160 кг.
- Станина велоэргометра имеет 2 колеса диаметром 75±1 мм. Для перемещения используется либо передняя, либо задняя пара колес, с усилием не превышающим 200Н.
- Шатуны педалей выдерживают максимальную нагрузку.
- Велоэргометр имеет цветной сенсорный дисплей, обеспечивающий установку и отображение необходимых параметров.

- Велоэргометр обеспечивает диапазон нагрузки от 5 до 500 Вт. Дискретность (шаг) установки нагрузки 5 Вт.

3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Решение о проведении нагрузочной пробы должно быть принято после оценки показаний и противопоказаний к проведению пробы.

Показания к проведению пробы

- Оценка симптомов (боль в грудной клетке, приступы одышки, сердцебиение; синкопальные состояния), возникающих во время физической активности.
- Оценка связи нарушений ритма и проводимости с физической нагрузкой и их индукция на фоне нагрузочного теста.
- Оценка кардиореспираторной выносливости; определение наличия ишемии миокарда (аортальный стеноз и другие заболевания).
- Лицам с высоким риском развития ишемической болезни сердца (ИБС) (старше 40 лет, с факторами риска (курение, неподвижный образ жизни, артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия и т.д.), лица специальных профессий - работники МВД, военные, космонавты, летчики).
- Определение толерантности к физической нагрузке у здоровых лиц, спортсменов, пациентов с патологией органов дыхания, либо другой экстракардиальной патологией, особенно для оценки риска оперативного лечения или оценки трудоспособности.
- Контроль и оценка эффективности реабилитационных мероприятий в постинфарктном периоде по динамике толерантности к физической нагрузке на стационарном, санаторном и амбулаторном этапах реабилитации.
- Провокация скрытых нарушений ритма, в том числе у лиц с имплантированным частотно-адаптивным электрокардиостимулятором; оценка эффективности антиаритмической терапии.
- Нарушения липидного обмена без клинических проявлений ИБС.

Противопоказания к проведению пробы

Противопоказания к проведению пробы на велоэргометре могут быть абсолютными (при них проводить велоэргометрию категорически противопоказано) и относительными (проведение велоэргометрии возможно, но при этом существует высокая вероятность развития осложнений).

Абсолютные противопоказания:

- отказ больного от проведения нагрузочного теста;
- выраженная дыхательная недостаточность (острая тромбоэмболия легочной артерии, инфаркт легкого) и недостаточность кровообращения II—III стадий;
- инфаркт миокарда в период острого течения;
- гипертоническая болезнь III стадии в течение 6 месяцев после перенесенного инсульта;

- впервые возникшая стенокардия (боли в грудной клетке, возникшие менее 4-недель);

- прогрессирующая (нестабильная) стенокардия (увеличение количества приступов за определенный период времени и усиление их проявлений);

- выраженные нарушения сердечного ритма (тахикардия выше 110 ударов в 1 мин. политопные, групповые желудочковые экстрасистолы и т. п.);

- острый тромбофлебит и явления посттромбофлебитического синдрома;

- острый разрыв (расслоение) аорты;

- выраженный стеноз и недостаточность клапана аорты;

- острый миокардит, перикардит и (или) эндокардит;

- неподдающаяся лечению артериальная гипертензия с А/Д более 190/105 мм. рт. ст.;

- хронический бронхит и хроническая пневмония с явлениями легочно-сердечной недостаточности;

- тяжелые соматические (патология печени, почек), эндокринные (базедова болезнь, сахарный диабет) или инфекционные заболевания (вирусные респираторные инфекции, бактериальные процессы) различной локализации и прочие сложные болезни, отражающиеся на результатах велоэргометрии;

- психические заболевания, присутствие которых делает невыполнимым осуществление велоэргометрии (человек не способен осознать, в каком месте располагается, и что необходимо);

- острые болезни суставов и опорно-двигательного аппарата, свежие травматические поражения черепа, позвоночника, конечностей, состояние после операций на них.

- онкологические заболевания в стадии лечения;

- выраженное ожирение (III-IV степени) (вес более 160 кг).

Относительные противопоказания:

- стеноз ствола левой коронарной артерии или эквивалентное ему поражение;

- клапанные пороки сердца с умеренной степенью стенозирования;

- повышение систолического артериального давления до 200 мм рт. ст. или диастолического артериального давления до 110 мм. рт. ст.;

- гипокалиемия, гипомagneмизация и др. электролитные нарушения;

- неадаптивная электрокардиостимуляция;

- атриовентрикулярная блокада II степени и выше;

- желудочковая экстрасистолия с частыми, парными экстрасистолами;

- аневризма левого желудочка;

- сахарный диабет, тиреотоксикоз, гипотиреоз и т. д. в стадии декомпенсации;

- ВИЧ, гепатит и другие хронические инфекции;

- болезни опорно-двигательного аппарата, коллагенозы, неврологические заболевания, при которых физическая нагрузка может привести к обострению;

- поздние сроки беременности и её осложнения;

- миопия высокой степени;

- склонность к обморокам;

- варикозное расширение вен;
- лихорадочные состояния;
- выраженное малокровие (сниженная концентрация гемоглобина);
- онкологические новообразования;
- лекарственная аллергия с отеком Квинке;
- легочные осложнения: бронхоспазм (при бронхиальной астме физического усилия), пневмоторакс, анафилактические реакции физического усилия, обострения хронических легочных заболеваний;
- желудочно-кишечные осложнения: рвота, боли в животе, понос;
- применение некоторых препаратов (наперстянка, В-блокаторы, кордарон, преднизолон, мочегонные).

Некоторые относительные противопоказания могут быть временными (например, электролитные нарушения, прием гликозидов, В-блокаторов, кордарона). При других относительных противопоказаниях (нарушения ритма сердца, клапанные пороки сердца, заболевания миокарда, постинфарктная аневризма левого желудочка, атриовентрикулярные блокады) проведение пробы на велоэргометре должно проводиться в условиях специализированного кардиологического учреждения (отделения) с четким определением цели исследования.

Критерии прекращения нагрузки:

- Испытуемый справился с заданием успешно, достигнув максимального уровня предложенных физических нагрузок.
- Боли в сердце, плохое самочувствие или усталость, боли и слабость в мышцах ног.
- Головная боль, одышка, головокружение, хрипы в легких, нарушение зрения или тошнота.
- Нарушения ритма или проводимости.
- Нарастающая боль в груди.
- Предосторожность медицинского работника.
- Отказ пациента от продолжения пробы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Критерий прекращения нагрузки обязательно должен быть указан и конкретизирован в заключении о результатах теста.

Возможные побочные эффекты

При соблюдении требований настоящего Руководства, показаний, противопоказаний, неблагоприятные последствия после данной манипуляции отмечаются редко. В основном они сопряжены с болезнью, которой страдает пациент.

При сопутствующей выраженной ишемической болезни сердца возможно развитие некоторых осложнений со стороны различных систем организма:

- Сердце и сосуды – острый коронарный синдром (резкое ухудшение кровообращения в миокарде), нарушение ритма и частоты сокращений сердца (фибрилляция предсердий), разрыв аневризмы аорты, артериальная гипотония или гипертония, сердечная недостаточность.

- Органы дыхания – спазм (выраженное сужение просвета) бронхов, особенно на фоне сопутствующей бронхиальной астмы, пневмоторакс (попадание воздуха в плевральную полость), обострение хронической бронхолегочной патологии.

Нервная система – головная боль, головокружение различной степени интенсивности, инсульт, обморок.

- Пищеварительная система – тошнота, которая может сопровождаться рвотой, боли в животе, имеющие спастический характер.

⚠ При развитии любых осложнений медицинский персонал должен прекратить проведение пробы на велоэргометре и обеспечить неотложную помощь пациенту.

4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И КОНСТРУКЦИЯ

Велоэргометр (Рис. 2, 3) представляет собой особый вид велотренажера, имеющего приспособление для тарирования нагрузки (регулирующая сила сопротивления вращению педалей) в единицах мощности (в ваттах).

Велоэргометр снабжен цветным сенсорным дисплеем, на который выводятся все параметры тестирования, в том числе, нагрузка в ваттах.

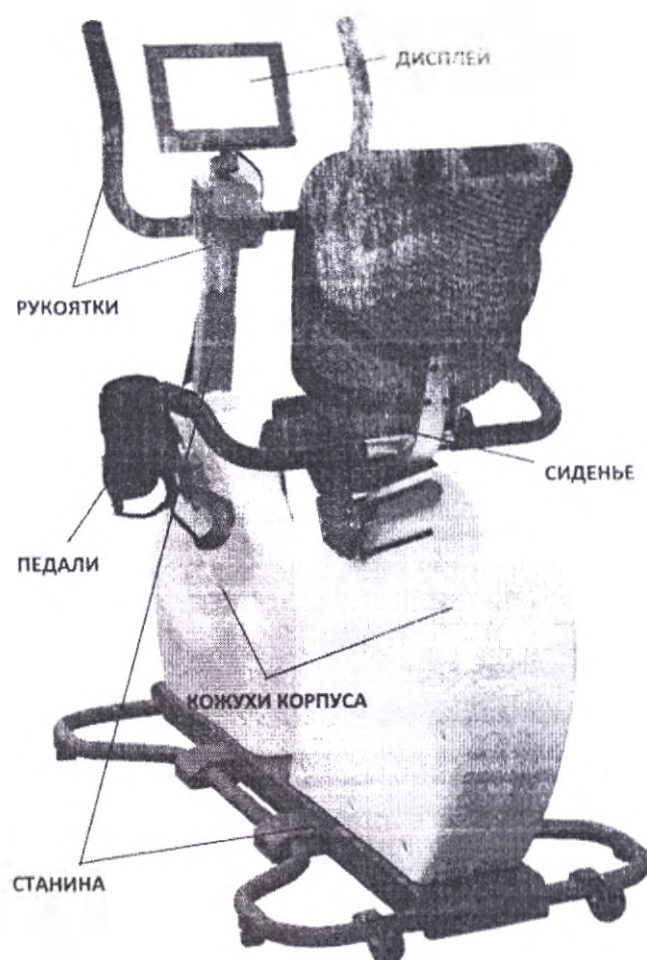
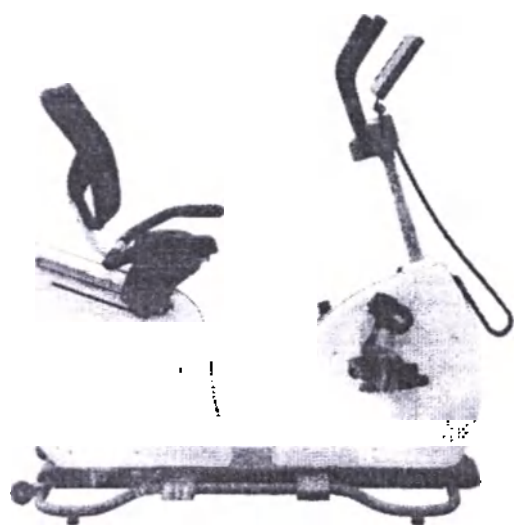


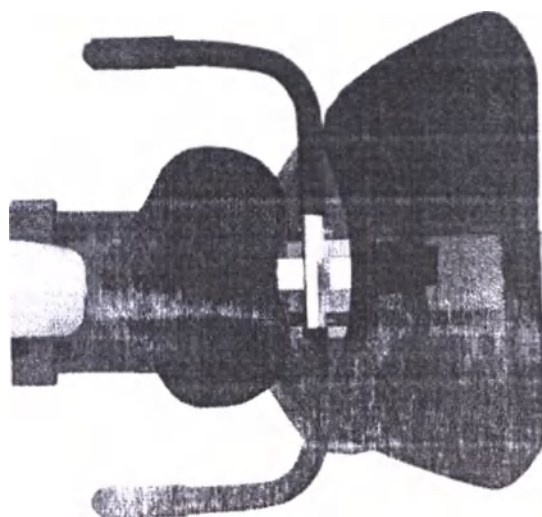
Рис.2. Компоненты велоэргометра



а)



б)



в)

Рис. 1. Велотургорметр

а) Вид сбоку, б) Вид спереди, в) Вид сверху

Велотургометрия представляет собой исследование, при котором изучается реакция сердца на физическую нагрузку, а также происходит измерение физической работы и уровня работоспособности человека путем регистрации его мышечной работы.

Метод основан на росте потребности кислорода при увеличении физической нагрузки. В условиях нагрузки происходит спазм коронарных сосудов, что позволяет с большей вероятностью диагностировать ишемическую болезнь сердца.

Велоэргометр представляет собой велотренажер с электромагнитной системой нагрузки. Торможение маховика происходит за счет магнитного поля, которое создается катушкой с поданным на неё электрическим током, расположенной в непосредственной близости от маховика. При увеличении силы тока в проводящей катушке возрастает сила магнитного поля, и наоборот - при уменьшении силы тока поле ослабевает, за счет чего и происходит изменение нагрузки.

Электромагнитная (индукционная) система нагружения дает возможность управлять заданным в ваттах сопротивлением (диапазон от 5 до 500 Вт) с минимальным шагом – 5 Вт.

На велоэргометре измерение нагрузки в ваттах означает количество силы, которую производит пациент путем вращения педалей, при этом выбранная сила держится на постоянном уровне. Если испытуемый вращает педали быстрее, компьютер уменьшает рабочую нагрузку, чтобы держать вырабатываемую пациентом мощность на заданном уровне.

Объем выполненной работы определяется скоростью вращения педалей, силой сопротивления и временем деятельности. Нагрузка ступенчато прибавляется по мере выполнения работы, время зависит от критериев прекращения нагрузки, которые, в свою очередь, определяются задачами исследования.

Велоэргометрические нагрузочные пробы проводятся в положении сидя. Пациенту задается определенная физическая нагрузка (крутить педали велоэргометра), которая постепенно увеличивается. При этом пациента просят сообщать медицинскому работнику о появлении болей, аритмии, головных болей, головокружения, тошноты, слабости и других ощущений во время теста. При прекращении нагрузки (в связи с болью, усталостью пациента, или при достижении определенной частоты сердечных сокращений) идет период восстановления.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Обозначение документа	Минимальное количество
1.	Велоэргометр медицинский «ОРТОРЕНТ ВЕЛО»	ОРТО.941319.020	1
2.	Шнур питания сетевой	ПВС-ВП-3х0,75-3,0	1
3.	Руководство по эксплуатации	ОРТО.941319.020 РЭ	1

Подготовка оборудования к работе

- Аккуратно распакуйте велоэргометр и выбросьте упаковочный материал.
- Перед началом использования велоэргометра убедитесь, что отсутствуют повреждения каких-либо его частей, нарушения целостности соединительных элементов, шнуров.



Не используйте велоэргометр, если какие-либо части сломаны или неисправны.

- Установите велоэргометр на ровной гладкой поверхности. Убедитесь, что свободная зона вокруг велоэргометра (расстояние от стены или других предметов) составляет не менее 1м.

Место, где установлен велоэргометр, должно быть хорошо освещенным и проветриваемым. Велоэргометр должен стоять ровно и устойчиво.

Для снижения шума и вибраций, а также защиты покрытия пола от повреждений, рекомендуется установить велоэргометр на специальную подкладку (резиновый коврик или коврик из твердого пластика).

- Кабинет велоэргометрии оснащается оборудованием и набором медикаментов для оказания неотложной помощи и реанимации:

- дефибриллятор;
- воздуховоды;
- мешок Амбу;
- шприцы;
- система для в/в введения медикаментов;
- нитроглицерин в таблетках;
- адреналин, новокаиномид, верапамил, атропин, лидокаин, аденозин, анальгин, физиологический раствор.

- Подключите шнур питания к розетке с заземлением.



Соблюдайте все меры предосторожности, принятые при работе с электрическим оборудованием.



В момент подключения велоэргометра к сети питания выключатель должен находиться в положении «0».



«ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сетевому питанию, имеющему защитное заземление».

Прежде чем подключать велоэргометр к сети питания, убедитесь, что напряжение в сети соответствует 220В / 50Гц.

Если у Вас возникли сомнения в правильности заземления, обратитесь к электрику или представителю сервисной службы. Не меняйте вилку велоэргометра. Если комплектующая вилка не подходит к Вашей розетке, обратитесь к электрику и установите нужную розетку. Не применяйте дополнительные электрические удлинители, переходные адаптеры между электрической сетью и велоэргометром. Это может нарушить работу системы устройства защитного отключения и увеличить риск поражения электрическим током, а также явиться обоснованным отказом в гарантийном обслуживании.

Перед каждым использованием осмотрите электрический соединительный шнур на предмет отсутствия его повреждений.

 Не включайте велоэргометр, если поврежден шнур питания.

 Не протягивайте шнур питания под велоэргометром, не прячьте шнур питания под ковер и не ставьте на него предметы, способные пережать или повредить его.

 Не допускайте, чтобы шнур питания касался нагретых поверхностей.

Следите за тем, чтобы вилка шнура питания была всегда легко доступна.

- После подключения к сети питания необходимо установить выключатель в положение «I» (включен). Велоэргометр выполнит самотестирование. Затем на экране дисплея появится основное меню.

- Велоэргометр готов к использованию.

- Для перемещения на короткое расстояние велоэргометр можно приподнять за переднюю часть станины и перевезти на необходимое Вам место, на встроенных колесах. В состоянии покоя колеса велоэргометра находятся вне контакта с полом, что обеспечивает неподвижность и устойчивость велоэргометра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Предупредите пациента о том, что во время включения и самотестирования велоэргометра нельзя вращать педали.

Подготовка пациента

Перед проведением нагрузочного теста пациент должен пройти консультацию у врача, в ходе которой определяется отсутствие или наличие противопоказаний.

Пациент должен знать, что он вправе отказаться от выполнения пробы на велоэргометре. Однако важно понимать, что результаты теста могут очень пригодиться в определении прогноза заболевания и назначении подходящего лечения.

Перед исследованием врач вычисляет предельно допустимую нагрузку для пациента на основании данных о его росте, весе, возрасте.

Необходимо заранее объяснить пациенту порядок проведения пробы и внести необходимые коррективы в режим.

Занятия должны проводиться в удобной спортивной одежде и обуви, которые свободно пропускают воздух и не стесняют движений.

Пациенту необходимо объяснить правильность посадки на велоэргометр.

Спина должна быть ровная. Когда педаль находится в нижнем положении, угол между осями туловища и бедра должен составлять примерно 10°. Пациент, сидя на сиденье прямо, должен легко доставать до педалей и рукояток. Нога пациента должна быть согнута в колене, когда педаль находится в нижней точке своего движения.

При посадке на велоэргометр необходимо взяться руками за рукоятки велоэргометра, сесть на сиденье и вставить ступни в ремни педалей.

 В течении всей процедуры пациент обязан держаться за рукоятки, во избежание падения при возможной потере равновесия.

⚠ Выполнение пробы (независимо от степени сложности) в обязательном порядке проводится только под контролем специально обученного медицинского работника, который постоянно наблюдает за состоянием пациента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Важно исключить волнение перед тестированием. Медицинский персонал никогда не должен настаивать на проведении тестов, если пациент плохо себя чувствует.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ АППАРАТА

Монитор

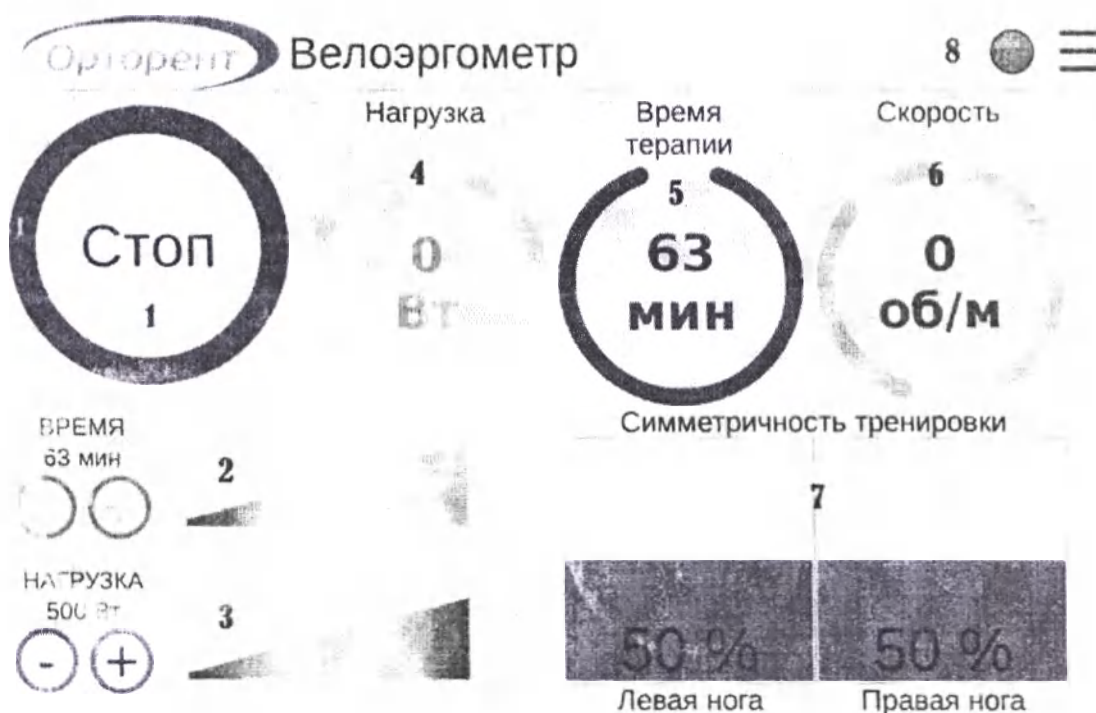


Рис.4. Главный экран прибора

1. «СТАРТ/СТОП» – начало/остановка работы прибора.
2. «ВРЕМЯ» - настройка времени тренировки.
3. «НАГРУЗКА» - настройка нагрузки, уменьшение/увеличение сопротивления
4. Индикатор «НАГРУЗКА» - индикатор нагрузки, в Вт
5. «ВРЕМЯ ТЕРАПИИ» - индикатор пройденного времени терапии, в минутах.
6. «СКОРОСТЬ» - индикатор скорость вращения педалей, обороты в минуту.
7. «СИММЕТРИЧНОСТЬ ТРЕНИРОВКИ» - уровень активности левой или правой конечности.
8. «НАСТРОЙКИ» - переход на экран настроек аппарата (Рис.5)

В конфигурации велоэргометра можно выбрать режим работы, который будет использоваться по умолчанию. В этом случае вместо основного меню будет выводиться

экран выбранного режима работы – например, начальный экран теста с физической нагрузкой.

Велоэргометр оборудован цветным сенсорным дисплеем, обеспечивающим установку и отображение необходимых параметров:

- текущая программа;
- мощность, Вт;
- обороты, об/мин;
- время терапии, мин.

Кнопка  запускает тестирование – фазу физической нагрузки. Кроме того, с помощью повторного прикосновения к этой кнопке можно прервать текущее тестирование.

По команде медработника пациент начинает крутить педали.

После этого весь тест с физической нагрузкой будет управляться внутренним протоколом – на экран будут постоянно выводиться текущие значения.

Во время теста можно делать следующее:

- Увеличивать или уменьшать текущую нагрузку с шагом 5 Вт.

С помощью кнопок (+) и (-) Вт можно в любой момент тестирования изменить текущую нагрузку (с шагом от +/-5 Вт в диапазоне от 5 до 500 Вт) (3).

- Завершать тест.

Когда протокол будет выполнен полностью, тест будет завершен. Впрочем, в любой момент можно вручную прервать тест, повторно прикоснувшись к кнопке . Нагрузка будет немедленно снижена до 0 Вт.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рекомендуется, чтобы пациент продолжил вращать педали с целью предупреждения коллапса (фаза восстановления).

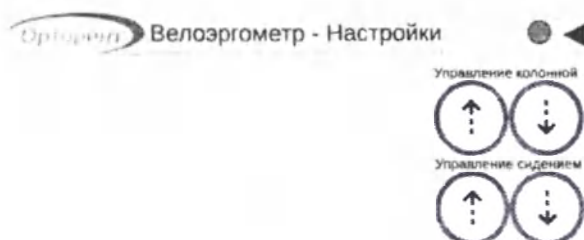


Рис.5. Экран Настройки

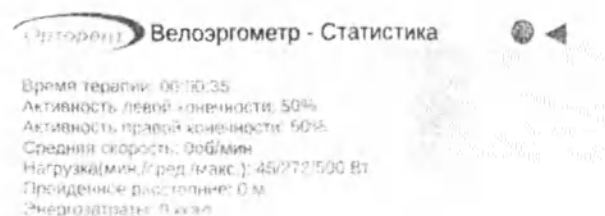


Рис.6. Экран Статистика

Некоторые настройки велоэргометра могут конфигурироваться с учетом конкретных задач. В программах эти настройки будут записаны и сохранятся даже после выключения велоэргометра.

По завершении тестирования создается отчет по результатам теста, что даст возможность просмотреть и проанализировать полученные данные (Рис.6)

Порядок работы с велоэргометром

1. Подготовьте велоэргометр и пациента к работе.

Тест на велоэргометре проводится в первой половине дня в хорошо проветриваемом помещении.

2. Убедитесь в том, что устройство включено и на дисплее отображается начальный экран теста с физической нагрузкой (Рис. 4).

Вариант тестирования выбирает врач, а время может значительно уменьшаться из-за плохого самочувствия пациента.

3. Выставьте на велоэргометре начальную нагрузку

ПРИМЕЧАНИЕ: Начальная нагрузка обычно задается небольшой мощности (от 25 до 60 Вт), для того чтобы пациент успел адаптироваться к условиям исследования, освоить велоэргометр, избавиться от эмоционального напряжения, предшествующего тесту.

4. Попросите пациента присесть на велоэргометр. Убедитесь, что пациенту комфортно.

5. С помощью кнопки  запустите тестирование. По команде медработника пациент начинает крутить педали.

С целью предотвращения изометрических нагрузок и нагрузок, направленных на внимание на то, чтобы пациент с силой не сжимал руль, плечевой пояс должен быть расслаблен. Пациент не должен приподниматься в седле.

Сопротивление педалей плавно растёт до достижения верхнего предела нагрузки, вычисленной врачом перед проведением тестирования.

Длительность одной ступени — не менее 2 мин (обычно — 3 мин), чтобы сердечно-сосудистая система успела стабилизироваться на уровне, отвечающем запросам организма. Средняя скорость вращения — один оборот в секунду. Среднее время теста — около 10 минут.

Чаще всего используются тесты с выполнением непрерывной работы повышающейся мощности, однако применяется также и прерывистая методика. Ступени при этом более длительные — не менее 2 мин, между ступенями устанавливаются период отдыха 3—5 мин. Такая методика дает возможность регистрировать патологические изменения (например, нарушения ритма), в виде случаев лучше выявляемые в восстановительном периоде.

ВАЖНО: Пациент должен сразу говорить врачу о неприятных ощущениях, одышке, болях в области сердца, головокружении и т.д.

6. Когда протокол будет выполнен полностью, тест будет завершен. При появлении жалоб, проведение теста прекращают вручную, повторно прикоснувшись к кнопке



. Нагрузка будет немедленно снижена до 0 Вт.

7. После теста пациентам, выдержавшим высокие нагрузки, рекомендуется продолжить педальирование с малой мощностью в течение 1 минуты (фаза восстановления). Эта мера безопасности направлена на предупреждение коллапса, который может произойти за счет резкого уменьшения венозного возврата

вследствие периферической вазодилатации при прекращении работы «мышечного насоса».

8. По команде медработника пациент прекращает крутить педали.

Чтобы спуститься с велоэргометра, необходимо прекратить вращать педали, взяться за рукоятки и спуститься на пол.

 Пациент должен быть осторожен при подходе к велоэргометру и спуске с него. Необходимо опустить соответствующую педаль в нижнее положение и дождаться полной остановки велоэргометра.

9. Для того, чтобы выключить велоэргометр, необходимо установить выключатель в положение «0» (выключен).

Выключайте велоэргометр только по окончании тестирования (анализа отчета по результатам теста, статистики), когда он находится в режиме ожидания.

Если велоэргометр не будет использоваться в течение продолжительного времени, кроме выключения с помощью выключателя, целесообразно также вынуть из розетки вилку шнура питания.

 Выключатель служит для включения и выключения велоэргометра, однако, он не полностью изолирует его от сети, даже если находится в положении «0» (выключен). Для полного отключения велоэргометра от сети необходимо вынуть из розетки шнур питания.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей велоэргометра при подготовке к использованию и использовании по назначению устройства, а также возможные причины их возникновения и рекомендации по действиям при возникновении неисправностей. Если после выполнения всех шагов по устранению неисправность осталась, пожалуйста, обратитесь в наш сервисный отдел.

Для этого свяжитесь с изготовителем: ООО «ОРТОРЕНТ», 142116, г.Подольск, ул.Лобачёва, д.30Б. Тел +7(495)649-62-28, info@ortorent.ru



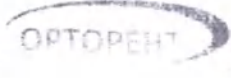
Внимание! Запрещается самостоятельный ремонт неквалифицированным персоналом.

Неисправность	Возможные причины	Рекомендации по устранению
Велоэргометр выключается или не включается	1. Неправильное подключение велоэргометра к сети питания. 2. Отсутствует напряжение в электрической сети. 3. Перегорели предохранители. 4. Повреждение сетевого шнура питания. 5. Выключатель в положении «0» (выключен).	1. Проверьте правильность подключения велоэргометра к сети 220V. 2. Проверьте наличие напряжения в сети. Воспользуйтесь исправной розеткой. 3. Если требуется, замените предохранители. 4. Проверьте целостность сетевого шнура питания. <i>Если шнур питания в рабочем состоянии - обращайтесь в сервисный отдел по поводу ремонта.</i> 5. Установите выключатель в положение «I» (включен).
Отказ (ошибка) работы программного обеспечения велоэргометра	Сбой работы велоэргометра	В случае появления на дисплее сообщения об ошибке отключите велоэргометр от сети, подождите 30 секунд и вновь включите. <i>Если ошибка возникла повторно, обратитесь в сервисный отдел.</i>
При работе велоэргометра раздается скрип или писк	1. Велоэргометр установлен на неровной поверхности. 2. Наличие посторонних предметов под велоэргометром.	1. Проверьте, установлен ли велоэргометр на ровной поверхности. Для снижения шума и вибраций рекомендуется установить велоэргометр на специальную подкладку (резиновый коврик или коврик из твердого пластика). 2. Уберите посторонние предметы из-под велоэргометра.

8. МАРКИРОВКА

Маркировка велоэргометра согласно требованиям, ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010, ГОСТ Р ИСО 10535-2010. Требования к символам в соответствии с ГОСТ Р ИСО 15223-1-2010, ГОСТ Р МЭК 878-95.

На велоэргометре имеется табличка по ГОСТ 12969-67, содержащая:

- полное наименование велоэргометра;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя ;
- товарный знак предприятия-изготовителя ;
- напряжения питания (В);
- потребляемая мощность (ВА);
- символ «Запрещено выбрасывать. Требуется специальная утилизация» ;
- символ защиты рабочей части типа В ;
- символ «Обратиться к инструкции по эксплуатации» ;
- символ степени защиты IP20;
- обозначение настоящих технических условий;
- заводской номер ;
- год выпуска .

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192-96.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение велоэргометра проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-92.

Транспортирование велоэргометра может осуществляться железнодорожным, автомобильным, речным и воздушным видами транспорта в крытых транспортных средствах.

Крепление транспортной упаковки в транспортных средствах и перевозка продукции на них проводятся согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта. При транспортировании самолетом – в отапливаемом герметизированном отсеке.

Условия транспортирования велоэргометра соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 (при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100%).

Условия хранения велоэргометра в транспортной упаковке на складах изготовителя (потребителя) соответствуют условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69 (при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98%).

10. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Использование велоэргометра должно осуществляться в строгом соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

К эксплуатации велоэргометра допускается медицинский персонал, имеющий опыт работы по методу велоэргометрии и детально изучивший Руководство по эксплуатации.

После длительного пребывания в условиях отрицательных температур необходимо выдержать велоэргометр в транспортной упаковке не менее 4 часов в условиях нормальной (комнатной) температуры.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации аппарата – 12 месяцев с даты приобретения.

Средний срок службы аппарата – 5 лет.

Изготовитель производит в течение гарантийного срока бесплатный ремонт аппарата при условии отсутствия следов несанкционированного самостоятельного ремонта.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация должна осуществляться в соответствии с правилами сбора, учёта и утилизации, установленными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, предусмотренным для электронных приборов, а также СанПиН 2.1.7.2790-10. Запрещено выбрасывать как бытовой мусор.

Согласно СанПиН 2.1.7.2790-10 велоэргометр относится к классу А – эпидемиологически безопасные отходы.

Перед утилизацией велоэргометр подвергается санитарной обработке в соответствии с методическими указаниями МУ-287-113 от 30.12.1998 г.

Велоэргометр подлежит утилизации в случае:

- окончания срока эксплуатации;

- подтверждения фактов и обстоятельств, создающих угрозу жизни и здоровью медработников и свидетельствующих о невыполнении предусмотренного назначения.

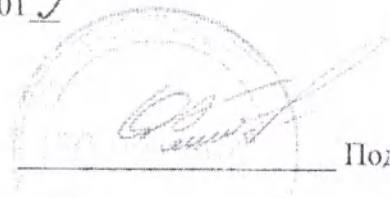
Утилизации подлежит вся упаковка, в том числе и транспортная. Утилизации должны подвергаться отдельно бумага, полиэтилен и пластмасса.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дата выпуска 21 января 2019

Серийный номер В0000074

Начальник ОТК



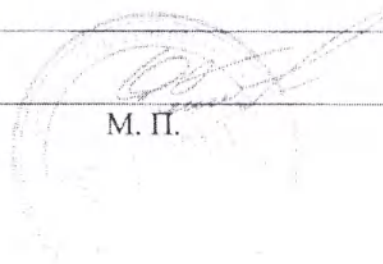
Подпись

Штамп ОТК

14. ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи _____ 201__

Продавец _____



М. П.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

15.1. В случае отказа аппарата после пуска в эксплуатацию в период действия гарантийных обязательств, потребитель должен направить в адрес предприятия-изготовителя следующие документы:

- заявку на ремонт с указанием;
- дефектную ведомость;
- гарантийный талон.

15.2. Все рекламации регистрируются потребителем в таблице.

Дата отказа	Количество часов работы установки до отказа	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации	Примечание

16. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

17. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на гарантийный ремонт аппарата Велозргометр медицинский «ОРТОРЕНТ БЕЛО»

3000077

заводской номер

21.01.2019

дата изготовления

Дата продажи

(дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию

(дата, подпись)

Гарантийное обслуживание производится по адресу:

Общество с ограниченной ответственностью «Орторент» (ООО «Орторент»),

142116, г.Подольск, ул.Лобачёва, д.30Б;

тел. 8(495)649-62-28,

email:info@ortorent.ru

Подпись руководителя предприятия
и печать

18. ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Орторент» (ООО «Орторент»),

142116, г.Подольск, ул.Лобачёва, д.30Б;

тел. 8(495)649-62-28,

email:info@ortorent.ru



GE Healthcare

Велоэргометр eBike Basic
Велоэргометр eBike Comfort

Версия встроенного ПО GF 1

Руководство оператора

2018112-301 RUS, редакция А



Примечание

Настоящее руководство предназначено только для аппаратов eVibe (модели basic, comfort), встроенное ПО версии GF 1. Это руководство не подходит для предыдущих версий встроенного ПО.

CASE и MAC являются товарными знаками компании GE Medical Systems Information Technologies, входящей в концерн General Electric и представленной на рынке под наименованием GE Healthcare.

© General Electric Company, 2016 г. Все права защищены.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	5
О руководстве	6
История редакций	6
Назначение руководства	6
Целевая аудитория	6
Целевое назначение, безопасность	6
Целевое назначение	5
Безопасность	7
Безопасность при проведении неинвазивного измерения артериального давления	8
Биосовместимость	8
Применимые законы, нормы и директивы	8
Символы	9
Механическая сборка	10
Средства управления и индикаторы	10
Транспортировка	11
Установка	11
Подсоединение шнур питания	12
Подключение к электрокардиографам GENC	13
Возможность подключения eBike к электрокардиографам GE	14
Подключение eBike к аппарату Case	14
Подключение eBike к аппарату CARDIOSOFT / CS	15
Подключение eBike к аппарату MAC 2000	16
Подключение eBike к аппарату MAC 5500/MAC5500HD	17
Подготовка пациента	18
Регулировка седла и руля	18
Регулировка высоты седла велоспорта eBike comfort	18
Наложение манжеты для измерения артериального давления	19
Подсоединение манжеты для измерения артериального давления	20
Измерение артериального давления	22
Модуль измерения артериального давления — функциональное описание	22
Выполнение измерения	23
Точность измерения	23
Эксплуатация	24
Индикация скорости	24
Регулировка руля	25
Регулировка седла	25
Пульт управления M	26
Включение системы	26
Рабочий режим с пультом управления M	26
Чистка, техобслуживание, утилизация	28
Технические характеристики	31
Электромагнитная совместимость EN 60601-1-2	39

Циркуляр ЦОС

с официальным

Федеральной службы по надзору в сфере

и

и

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Аппарат eBike имеет маркировку CE CE-0123 (уполномоченный орган сертификации: TÜV), которая означает соответствие требованиям Директивы Совета ЕС 93/42/ЕЕС о медицинских изделиях и выполнение существенных требований Приложения I упомянутой директивы. Маркировка CE охватывает только комплектующее оборудование, перечисленное в разделе «Информация для заказа». По классификации Директивы о медицинских изделиях аппарат представляет собой оборудование класса IIa.
- Аппарат соответствует требованиям стандарта EN 60601-1 «Изделия медицинские электрические, часть 1: общие требования безопасности», а также требованиям по защите от помех стандарта EN 60601-1-2 «Электромагнитная совместимость — изделия медицинские электрические». Радиопомехи, создаваемые настоящим аппаратом, не выходят за рамки пределов, указанных в стандарте EN 55011 для класса B.
- Символ  означает: класс защиты II.
- Настоящее руководство является неотъемлемой частью аппарата. Пользователь должен всегда иметь возможность с ним свериться. Внимательное ознакомление с информацией, содержащейся в руководстве, является обязательным условием для надлежащей работы аппарата и его правильной эксплуатации, а также обеспечивает безопасность пациента и пользователя. Нужно обратить внимание, что информация, относящаяся к нескольким разделам, упоминается только один раз. Поэтому следует внимательно прочитать руководство полностью.
- Символы   означают необходимость свериться с сопроводительной документацией. Они указывают на детали, на которые следует обратить особое внимание при эксплуатации аппарата.
- Соблюдение требований безопасности защищает от травм и предотвращает ненадлежащую эксплуатацию аппарата. Все пользователи аппарата и лица, отвечающие за сборку, техобслуживание, проверку и ремонт, обязаны ознакомиться с настоящим руководством перед началом работы или эксплуатации аппарата. Параграфы, отмеченные специальными символами, имеют особое значение.
- В случае открытия пульта управления неуполномоченными лицами и при повреждении талона техосмотра гарантия аннулируется.
- В настоящем руководстве представлены технические характеристики аппарата и применимые стандарты безопасности, действующие на момент издания. Все права на аппараты, контуры, методы, программное обеспечение и названия, упомянутые в настоящем руководстве, защищены.
- По запросу компания GE Healthcare предоставляет руководство по обслуживанию на месте.

- Система управления качеством ergoline соответствует стандартам ISO 9001: 2008 и EN ISO 13485: 2003-AC2007.
- Информация о безопасности в настоящем руководстве систематизирована следующим образом:

Опасно!

Означает угрожающую опасность. Столкновение с данной угрозой влечет смерть или тяжелые травмы.

Осторожно!

Означает опасность. Столкновение с данной угрозой может повлечь легкие травмы и/или повреждение продукции/имущества.

Внимание!

Означает потенциальную опасность. Столкновение с данной угрозой может повлечь легкие травмы и/или повреждение продукции/имущества.

- Для обеспечения безопасности пациента и эксплуатации без помех, а также для гарантии указанной точности измерений рекомендуется использовать только оригинальное комплектующее оборудование, предоставляемое дистрибьюторской сетью GE Healthcare. Пользователь самостоятельно несет ответственность в случае использования комплектующего оборудования других производителей.
- GE Healthcare несет ответственность за последствия для безопасности, надежности и работы аппарата при условии, что:
 - сборка, подключение дополнительного оборудования, повторная настройка, изменение или ремонт производились персоналом GE Healthcare или другими лицами, уполномоченными компанией GE Healthcare;
 - аппарат эксплуатируется в соответствии с инструкциями, представленными в настоящем руководстве.



ergoline GmbH
Lindenstrasse 5
72475 Биз
Германия

Тел.: +49-(0)-7431-9894-0
Факс: +49-(0)-7431-9894-128
Эл. почта: info@ergoline.com
http: www.ergoline.com

Дистрибьютор:
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Милуоки, Висконсин, 53223 США
Тел.: +1 414 355 5000
1 800 437 1171 (только для США)
1 800 668 0732 (только для Канады)
Факс: +1 414 355 3790

Страна производства указана на этикетке аппарата.

О РУКОВОДСТВЕ

ИСТОРИЯ РЕДАКЦИЙ

Настоящее руководство может быть изменено соответствующей службой компании GE Healthcare. Код редакции, буква после номера части документа, изменяется после каждого обновления руководства.

Каталожный номер / редакция	Дата	Комментарий
2018112-301, редакция А	2016-03	Первое издание

НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА

В настоящем руководстве содержатся инструкции, необходимые для безопасной эксплуатации аппарата в соответствии с его функцией и назначением.

При необходимости в руководстве указываются дополнительные источники соответствующей информации и/или технической помощи.

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Настоящее руководство предназначено для медицинских работников. Предполагается, что такие медицинские работники обладают требуемыми для проведения обследования практическими знаниями по медицинским процедурам, методам и терминологии.

ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ

ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат eBike предназначен для эксплуатации обученными операторами под непосредственным надзором лицензированного медицинского работника в больницах, клиниках, врачебных кабинетах и реабилитационных центрах.

Аппарат eBike используется для проведения воспроизводимого и сравнимого обследования при определенной нагрузке, независимой от скорости вращения педалей.

Аппарат eBike рассчитан на взрослых, подростков (от 12 лет до 21 года) и детей (от 2 до 12 лет), если их рост и вес находятся в пределах, указанных в разделе «Технические характеристики» на странице 31.

Аппарат eBike представляет собой управляемый компьютером велоэргометр для использования в медицине. При скорости вращения педалей от 30 до 130 об/мин и нагрузке от 6 до 999 Вт велоэргометр работает независимо от скорости вращения педалей.

Велоэргометр предназначен для эксплуатации только в соответствии с инструкциями, содержащимися в настоящем руководстве, при проведении теста на переносимость физической нагрузки, а также при реабилитации пациентов с сердечными и сердечно-сосудистыми заболеваниями. В случае использования велоэргометра в других целях производитель не

несет ответственности за ущерб здоровью или повреждение имущества в результате использования оборудования не по назначению.

Предлагается две модели eBike: eBike basic и eBike comfort. Модель eBike comfort отличается от модели eBike basic наличием функции электрического регулирования высоты седла. Пациент может оставаться на седле во время его подъема или опускания.

Аппарат eBike можно использовать в сочетании с электрокардиографами GE Healthcare (см. раздел «Возможность подключения eBike к электрокардиографам GE»). При использовании в сочетании с электрокардиографом велоэргометр находится под управлением электрокардиографа. Кроме того, электрокардиограф запускает сфигмоманометр (не входит в стандартную комплектацию), встроенный в велоэргометр. Дополнительное измерение артериального давления можно запустить вручную.

На дисплее пульта управления отображаются текущие показания измерений.

Подсоединенный электрокардиограф обеспечивает полное документирование теста.

Примечание: рабочие компоненты

Рабочие компоненты — это составные части оборудования, которые непосредственно контактируют с телом человека (например, устройства для измерения артериального давления).

Примечание: устойчивость

- Необходимо обеспечить устойчивость Велоэргометра. Устойчивость велоэргометра нельзя гарантировать при превышении максимально допустимого веса пациента на 10 %. В таком случае аппарат может потерять устойчивость.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Опасно!

• Опасность взрыва •

Аппарат не предназначен для использования в зонах, где может возникнуть опасность взрыва.

Опасность взрыва может появиться вследствие использования воспламеняемых анестетиков, средств очистки кожи или дезинфицирующих средств.

Осторожно!

• Опасность для пациента, риск повреждения оборудования •

Запрещается подвергать eBike воздействию прямых солнечных лучей во избежание нагрева компонентов системы до недопустимо высоких температур.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать eBike на улице (медицинский прибор). Кроме того, у аппарата отсутствует дополнительная защита от проникновения влаги. Влажность внутри аппарата может привести к сбоям в работе оборудования и повысить риск поражения электрическим током.

Также запрещается использовать аппарат рядом с системами энергоснабжения, так как они могут нарушить работу оборудования.

Аппарат eBike можно использовать только в сочетании с комплектующим оборудованием, одобренным GE Healthcare.

• Риск для людей •

Перед использованием велоэргометра необходимо убедиться, что он находится в исправном рабочем состоянии. В частности, следует проверить кабели и соединения на предмет повреждений. Поврежденные детали нужно сразу же заменить.

• Неисправность оборудования •

Для подключения аппарата к другому оборудованию допускается использование только специальных экранированных кабелей, поставляемых GE Healthcare.

• Неисправность оборудования •

Запрещается использовать сотовые телефоны в непосредственной близости от велоэргометра, так как они могут повлиять на правильность его работы.

Нестабильность показаний в ваттах в большинстве случаев указывает на электромагнитные помехи. Если отображаемое значение часто меняется даже при скорости выше 30 об/мин, это может также быть вызвано электромагнитными помехами.

Осторожно!

• Опасность поражения электрическим током •

При подсоединении к велоэргометру другого оборудования или при создании медицинской системы следует убедиться, что добавочные токи утечки не представляют опасности. При возникновении вопросов следует связаться с компанией GE Healthcare или ее торговыми представителями.

Во время эксплуатации велоэргометр должен быть всегда подсоединен к электропроводке, выполненной в соответствии с местными требованиями.

• Опасность для пациента •

Согласно требованиям Положения о порядке эксплуатации медицинской продукции (MPBetreibV, § 5), принятого в Германии, пользователи должны:

- предварительно пройти обучение эксплуатации велоэргометра;
- знать порядок эксплуатации и сборки велоэргометра;
- знать и соблюдать правила безопасности и нормы эксплуатации оборудования такого типа;
- знать любые другие соответствующие правила и нормы (например, инструкции по технике безопасности);
- знать потенциальные опасности, возникающие при эксплуатации оборудования такого типа;
- следить за тем, чтобы оборудование не подвергалось несанкционированным изменениям.

Примечание

Отключение всех полюсов аппарата от сети электроснабжения происходит только после отсоединения шнура питания от розетки.

Внимание!

Дополнительное оборудование, подсоединенное к медицинскому электрическому изделию, должно соответствовать стандартам IEC или ISO (например, IEC 60950 в случае оборудования для обработки данных). Кроме того, все конфигурации должны соответствовать требованиям для медицинских электрических систем (см. IEC 60601-1-1 или положение 16 издания 3 IEC 60601-1 соответственно).

Лицо, подсоединяющее дополнительное оборудование к медицинскому электрическому изделию, настраивает медицинскую систему и, таким образом, несет ответственность за соблюдение требований для медицинских электрических систем. Следует обратить внимание, что местные законы имеют преимущественную силу перед вышеуказанными требованиями.

При возникновении вопросов необходимо связаться с местным дилером или компанией GE Healthcare.

- IEC 60601-1+A1+A2:1995:6.8.2.c, 19.2.b, 19.2.c
- IEC 60601-1:2005:7.9.2.5, 8.1, 16.2.d
- MDD 93/42/EEC: Приложение I, пункт 13.6.c

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НЕИНВАЗИВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Осторожно!

• Опасность для пациента •

Запрещается измерять артериальное давление с помощью манжеты у пациентов, страдающих сердечно-легочной анемией или в том случае, если существует риск повреждений кожи.

Манжета может привести к появлению гематом у пациентов с тяжелым расстройством свертываемости крови. В таких случаях необходимо принять решение за или против автоматического измерения артериального давления.

Внимание!

• Снижение точности измерений •

Аритмия, часто возникающая во время измерений, может повлиять на точность результата.

В некоторых обстоятельствах достоверные измерения невозможны.

Электромагнитные поля также могут повлиять на точность измерений.

БИОСОВМЕСТИМОСТЬ

Части аппарата, описанные в настоящем руководстве, включая все комплектующее оборудование, которое контактирует с пациентом во время использования по назначению, соответствуют требованиям биосовместимости применимых стандартов при использовании по назначению.

При возникновении вопросов по данному пункту необходимо связаться с компанией GE Healthcare или ее торговыми представителями.

ПРИМЕНИМЫЕ ЗАКОНЫ, НОРМЫ И ДИРЕКТИВЫ

- 93/42/EEC (Директива ЕС о медицинских изделиях)
- DIN EN ISO 13485:2007. Система управления качеством
- DIN EN ISO 9001:2008. Система управления качеством

Примечание

- Модуль артериального давления и одобренное комплектующее оборудование оснащены защитой от разряда дефибриллятора и могут оставаться подсоединенными к пациенту в течение дефибрилляции.
- Если во время накачивания давление в манжете достигает 300 мм рт. ст., накачивание прекращается и манжета сдувается. В качестве дополнительной меры предосторожности манжета немедленно сдувается при превышении давления в 320 мм рт. ст. Эту функцию можно проверить, резко согнув руку во время накачивания манжеты. В результате в манжете кратковременно создается избыточное давление, поэтому манжета сразу же должна сдуться.
- Измерения, которые не дают достоверного результата, не повторяются во время проведения теста на переносимость физической нагрузки.
- Если этап накачивания занимает больше 40 секунд или если за приемлемый период времени в манжете не создается достаточное давление, измерение прекращается и манжета сдувается.
- При невозможности получения достоверного результата измерений в течение 120 секунд измерение прекращается и манжета сдувается.
- Если давление в манжете остается постоянным в течение некоторого времени, измерение прекращается и манжета сдувается.

СИМВОЛЫ



Символ «рабочая часть типа В»
Рабочие части типа В не соприкасаются непосредственно с пациентом и предусматривают наименьшую защиту от поражения электрическим током.



Символ «рабочая часть типа BF»
Рабочие части типа BF накладываются на тело пациента и обеспечивают более высокую защиту от поражения электрическим током. Рабочие части изолированы.



Внимание! Необходимо свериться с сопроводительной документацией



Оборудование класса защиты II



Этот символ означает, что отходы от электрического и электронного оборудования запрещается удалять как несоортированные бытовые отходы и следует утилизировать отдельно.
См. руководство по эксплуатации!



Номер заказа



Серийный номер



Запланированная дата следующей проверки (например, март 2017 года)



Включение переключателя (напряжения)



Выключение переключателя (напряжения)



Маркировка CE в соответствии с Директивой ЕС о медицинских изделиях 93/42/EEC.
Уполномоченный орган сертификации: TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 Мюнхен, Германия



Маркировка Национальной испытательной лаборатории (NRTL) для США и Канады



Обозначение производителя



Дата производства.
Число под этим символом означает год производства в формате ГГГГ



Без ПВХ



Без латекса



Соответствует правилам ограничения содержания вредных веществ



Подходит для указанной окружности руки



Маленький размер



Стандартный размер



Большой размер



Маркировка транспортировки и хранения: верх



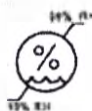
Маркировка транспортировки и хранения: беречь от влаги



Маркировка транспортировки и хранения: хрупкий груз



Маркировка транспортировки и хранения: одобренный температурный диапазон



Маркировка транспортировки и хранения: одобренный уровень влажности, без конденсации



Маркировка транспортировки и хранения: одобренный диапазон давления

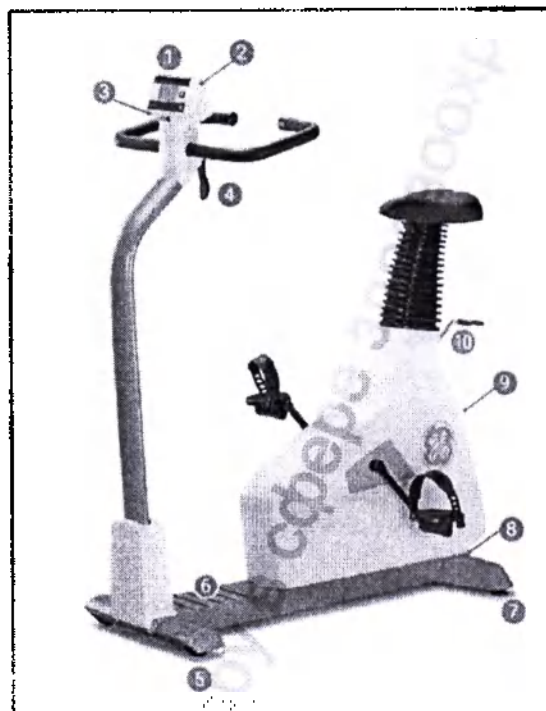


Маркировка транспортировки и хранения: не складывать в штабеля

МЕХАНИЧЕСКАЯ СБОРКА

СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

- 1 Пульт управления M
- 2 Индикация скорости для пациента
- 3 Соединители (например, для манжеты измерения артериального давления)
- 4 Регулировка угла руля
- 5 Ролики
- 6 Основание (малое)
- 7 Регулируемые ножки для выравнивания положения велозргомметра на неровном полу
- 8 Розетки для шнура питания и соединительных кабелей (обратная сторона основания велозргомметра)
- 9 Выключатель питания (переключатель [I/O])
- 10 Регулировка седла с помощью стопорного рычага



eBIKE BASIC

- 1 Пульт управления M
- 2 Индикация скорости для пациента
- 3 Соединители (например, для манжеты измерения артериального давления)
- 4 Регулировка угла руля
- 5 Ролики
- 6 Основание (крупное)
- 7 Регулируемые ножки для выравнивания положения велозргомметра на неровном полу
- 8 Розетки для шнура питания и соединительных кабелей (обратная сторона основания велозргомметра)
- 9 Выключатель питания (переключатель [I/O])



eBIKE COMFORT

ТРАНСПОРТИРОВКА

Для транспортировки на короткие расстояния велоэргометр можно приподнять за седло и перекатить на роликах.

Для транспортировки на большие расстояния рекомендуется воспользоваться следующим способом:

- Отсоединить шнур питания и соединительные кабели.
- Повернуть руль вперед и зафиксировать стопорный рычаг.
- Встать перед велоэргометром, взяться за руль и наклонять велоэргометр на себя, пока он не будет устойчиво стоять только на роликах.
- Велоэргометр готов к транспортировке.
- На новом месте установки очень осторожно опустить велоэргометр на ножки, избегая повреждений.

Внимание!

- Повреждение оборудования •
Следует избегать сильной тряски во время транспортировки велоэргометра.



ТРАНСПОРТИРОВКА АППАРАТА eBIKE

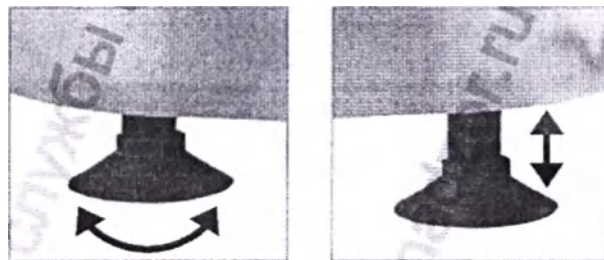
УСТАНОВКА

Необходимо расположить велоэргометр на горизонтальном ровном полу.

Велоэргометр следует устанавливать в надежном и устойчивом положении, две регулировочные ножки сзади позволяют легко выравнивать аппарат на неровных полах. Для большей устойчивости можно дополнительно заказать пластину-стабилизатор.

Следует выдвигать соответствующую ножку до тех пор, пока велоэргометр не перестанет шататься.

В случае если покрытие пола требует осторожного обращения, рекомендуется подложить под велоэргометр коврик, чтобы защитить покрытие пола от повреждения ножками велоэргометра.



РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ НОЖКИ ВЕЛОЭРГОМЕТРА eBIKE

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШНУРА ПИТАНИЯ

Необходимо стать сбоку от велоэргометра и крепко взяться за руль и седло обеими руками.

Осторожно наклонить велоэргометр в одну сторону (рекомендуется делать это вдвоем) и положить на пол таким образом, чтобы велоэргометр опирался на руль.

Внимание!

• Повреждение оборудования •

Перед подключением велоэргометра к линии питания необходимо убедиться, что напряжение в линии соответствует значениям на типовой табличке. Типовая табличка расположена на обратной стороне основания в задней части велоэргометра.

Панель подключения находится на обратной стороне основания велоэргометра.

- Подсоединить шнур питания к розетке (а).
- С помощью зажима электропровода в комплекте закрепить кабель на металлическом каркасе (b).

Следует осторожно вернуть велоэргометр в исходное положение и убедиться, что он не стоит на шнуре питания.

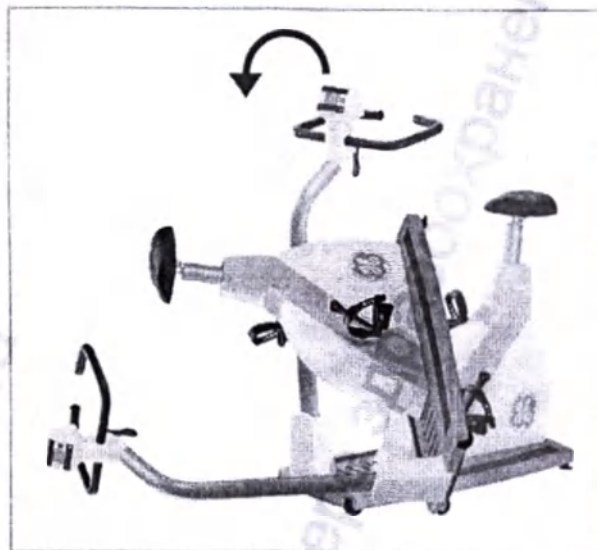
Примечание

• Отключение от питания •

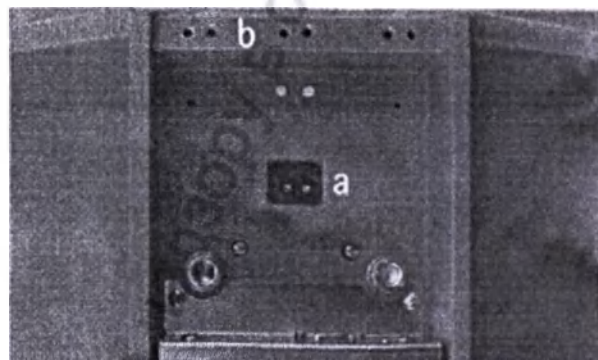
Аппарат отключается от питания с помощью переключателя или отсоединения шнура питания.

При отсоединении шнура питания происходит полное отключение аппарата от сети питания (отключение всех полюсов).

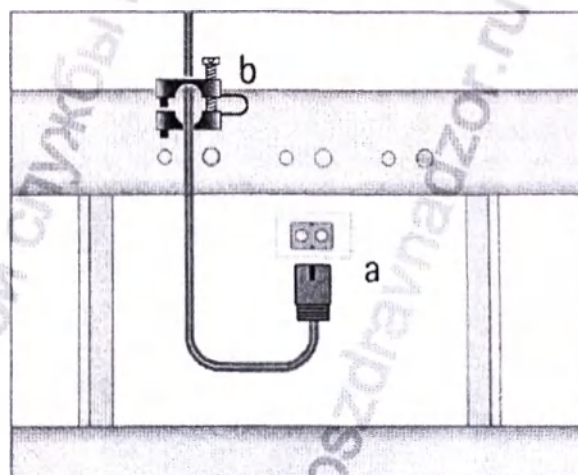
Необходимо обеспечить постоянный свободный доступ к разъему электропитания.



ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СБОРКИ



ОБРАТНАЯ СТОРОНА ОСНОВАНИЯ ВЕЛОЭРГОМЕТРА



ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШНУРА ПИТАНИЯ

- a Подвод питания
- b Зажим электропровода

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФАМ GENC

Электрокардиограф	Соединительный кабель	Соединитель на eBike
CardioSoft *)	22336203	Порт 1
	2017911-131	USB-порт
CASE	22336203	Порт 1
MAC 2000 ST	2006795-001	Порт 1
MAC 5500/ MAC 5500 HD (соединение только через COM-модуль **)	2008110-001 2008114-001	Аналоговый порт 3

*) Также возможно подключение через USB-порт. Однако в этом случае необходимо вначале установить соответствующий драйвер (см. прилагаемый CD-диск). Инструкции по установке драйвера содержатся в руководстве по обслуживанию на месте.

**) К установке COM-модуля (деталь № 2018111-340) и к настройке допускается только обученный персонал по техническому обслуживанию (см. руководство по обслуживанию на месте).

На момент доставки аппарат eBike настроен для обмена информацией с электрокардиографами под цифровым управлением.

Для использования с электрокардиографами с аналоговой системой управления (MAC 5000 ST/5500 ST/MAC 5500 HD) требуются следующие настройки:

- режим по умолчанию: режим PC (ПК);
- тип ЭКГ: Analog/Digital (Аналоговый/цифровой).

К установке данных настроек и конфигурации допускается только обученный персонал по техническому обслуживанию.

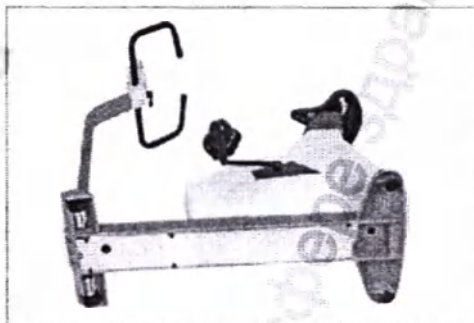
- Необходимо установить зажим электропровода, чтобы зафиксировать кабельное соединение.

Соединительный кабель вставляется в 9-полюсную розетку панели подключений (порт 1) или в USB-порт и фиксируется на металлическом каркасе дополнительным зажимом электропровода.

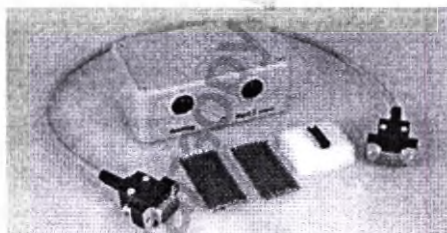
Внимание!

• Повреждение оборудования •

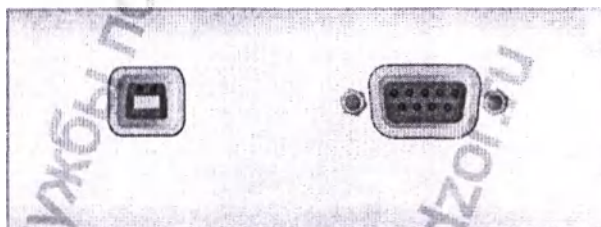
Перед подключением велоэргометра к линии питания следует убедиться, что напряжение в линии соответствует значениям на типовой табличке. Типовая табличка расположена на обратной стороне основания в задней части велоэргометра.



МОНТАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ



COM-модуль



ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФУ/СИСТЕМЕ ДЛЯ СЪЕМА ЭКГ НА БАЗЕ ПК

USB	Соединение с ПК через USB (виртуальный COM)
PORT 1	Цифровое соединение (дистанционное управление с ПК или электрокардиографа) соединение для кабеля-переходника (аналоговый интерфейс + дистанционный пуск)

Примечание

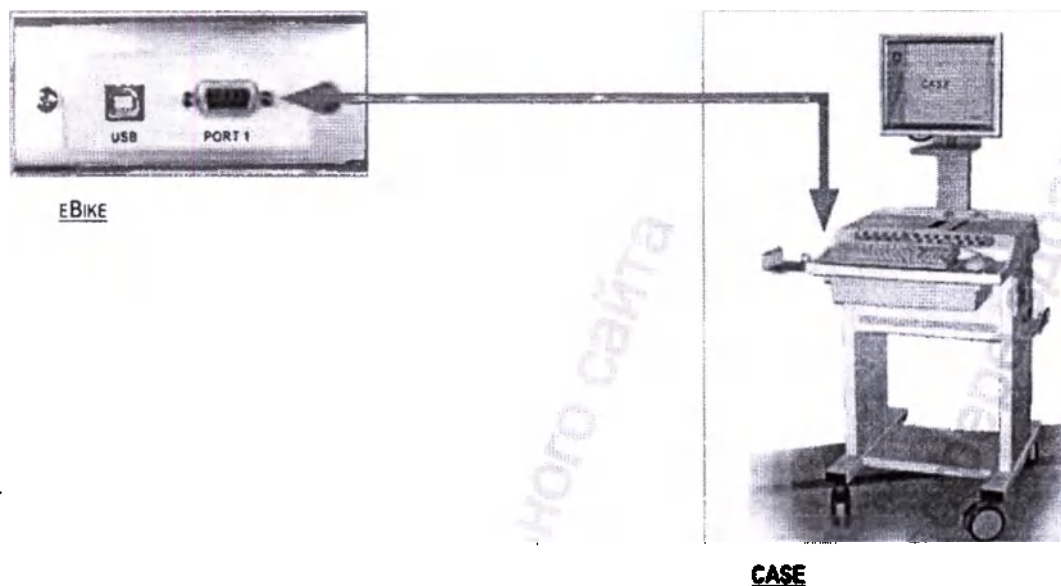
• Соединительные кабели •

Следует использовать только одобренные компанией GE Healthcare соединительные кабели.

Для работы через USB-порт требуется специальный драйвер.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ eBIKE К ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФАМ GE

ПОДКЛЮЧЕНИЕ eBIKE К АППАРАТУ CASE

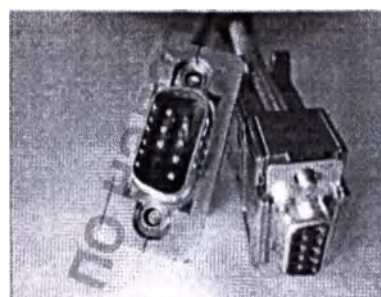


СОЕДИНЕНИЯ

Кабель: 22336203

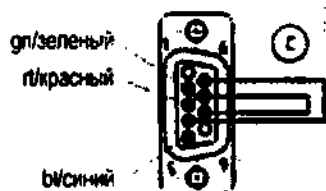
eBike: ПОРТ 1 (RS-232)

CASE: COM 1 или COM 2



КАБЕЛЬ 22336203

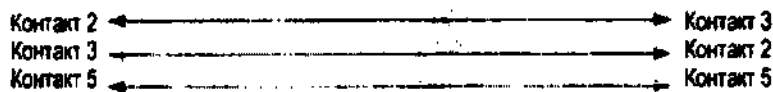
КОНТАКТЫ КАБЕЛЯ



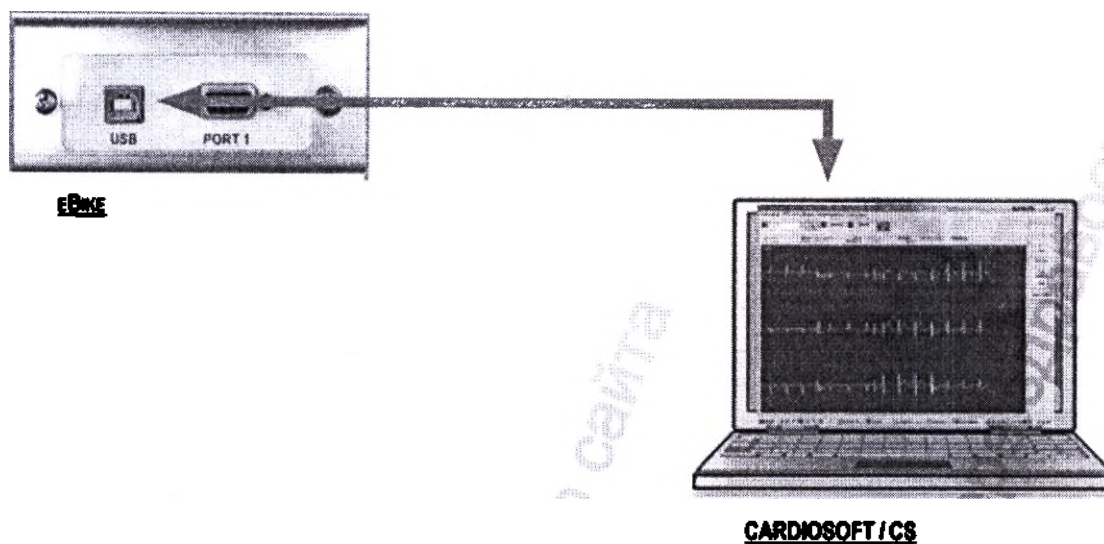
eBIKE (ШТЕКЕР РАЗЪЕМА DSUB-9)



CASE (ГНЕЗДО РАЗЪЕМА DSUB-9)



ПОДКЛЮЧЕНИЕ eBIKE К АППАРАТУ CARDIOSOFT / CS

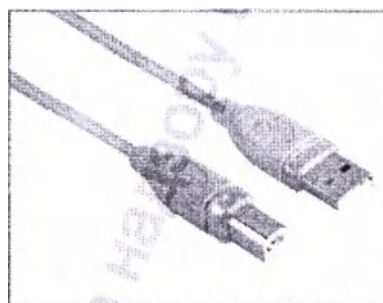


СОЕДИНЕНИЯ

Кабель: 2017911-131

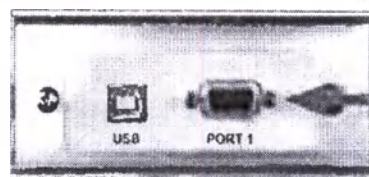
eBike: USB

CARDIOSOFT/CS: USB

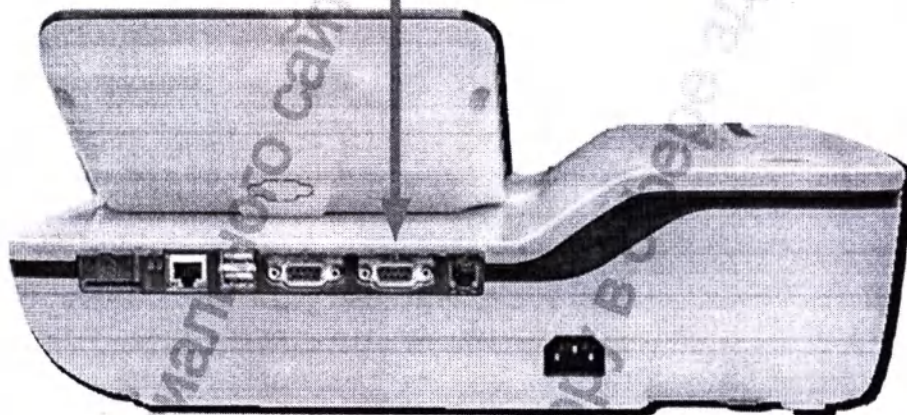


КАБЕЛЬ: 2017911-131

Подключение eBike к аппарату MAC 2000



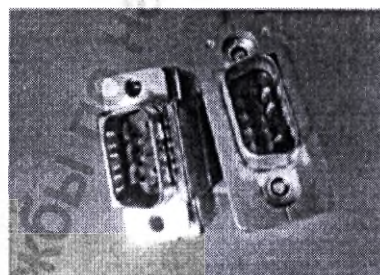
eBike



MAC 2000

Соединения

Кабель: 2006795-001
 eBike: ПОРТ 1 (RS-232)
 MAC 2000: RS-232

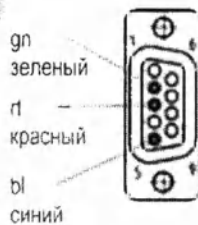


КАБЕЛЬ 2006795-001

Контакты кабеля



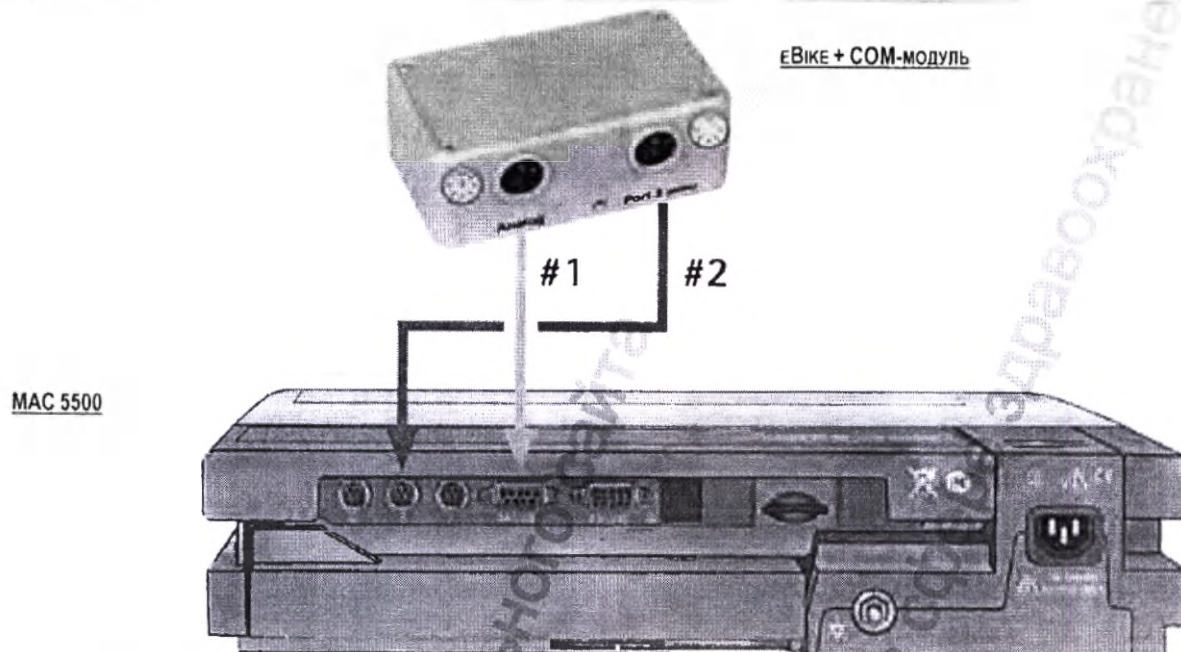
eBike (ШТЕКЕР РАЗЪЕМА DSUB-9)



MAC 2000 (ШТЕКЕР РАЗЪЕМА DSUB-9)



ПОДКЛЮЧЕНИЕ eBIKE К АППАРАТУ MAC 5500/ MAC 5500HD



СОЕДИНЕНИЯ (2 КАБЕЛЯ)

2008114-001

АНАЛОГОВЫЙ RS-232C МОДУЛЬ

ANA / TTL

Кабель № 2:

2008114-001

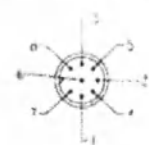
eBIKE:

ПОРТ 3 (RS-232) на COM-модуле

MAC 5500/ MAC 5500HD:

гнездо № 2 (P5)

КОНТАКТЫ КАБЕЛЯ



eBIKE + COM-модуль

Контакт 1
Case

Кабель № 2 2008114-001 (аналоговый)

Контакт 2
Контакт 5



MAC 5500/ MAC 5500HD



eBIKE + COM-модуль

Контакт 1
Контакт 2
Контакт 5

Кабель № 2 2008114-001 (RS-232)

Контакт 8
Контакт 4
Контакт 6



MAC 5500



ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА

РЕГУЛИРОВКА СЕДЛА И РУЛЯ

В модели eBike basic высота седла регулируется вручную ①, а в модели eBike comfort — электрически ②.

Следует отрегулировать высоту седла, как показано на рисунке 1: в нижнем положении педали между осью, образуемой верхней частью тела, и бедром должен быть угол 10° .

На дисплее пациента высота седла отображается в виде числового значения (только в моделях eBike comfort).

Нужно установить руль в такое положение, чтобы пациенту было удобно за него держаться, не сгибая спину. Для этого следует открыть стопорный рычаг ③.

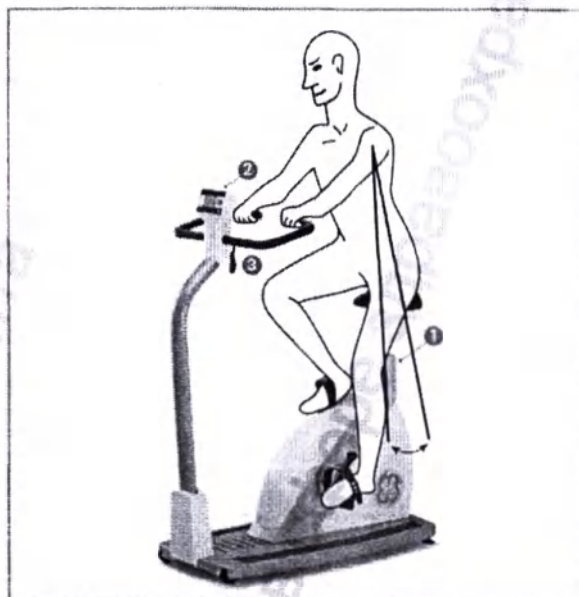
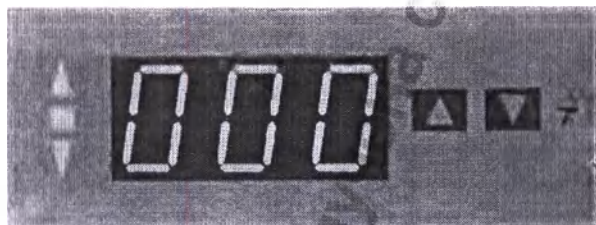


Рисунок 1 1 РЕГУЛИРОВКА УГЛА РУЛЯ
2 РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ СЕДЛА (ТОЛЬКО В МОДЕЛЯХ eBIKE BASIC)
3 ОТОБРАЖЕНИЕ ВЫСОТЫ СЕДЛА (ТОЛЬКО В МОДЕЛЯХ eBIKE COMFORT)

РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ СЕДЛА ВЕЛОЭРГОМЕТРА eBIKE COMFORT

- Попросить пациента сесть на седло.
- Отрегулировать высоту седла с помощью клавиш со стрелками вправо и влево.



Дисплей пациента

Примечание

Пациент может оставаться в седле во время регулировки высоты.

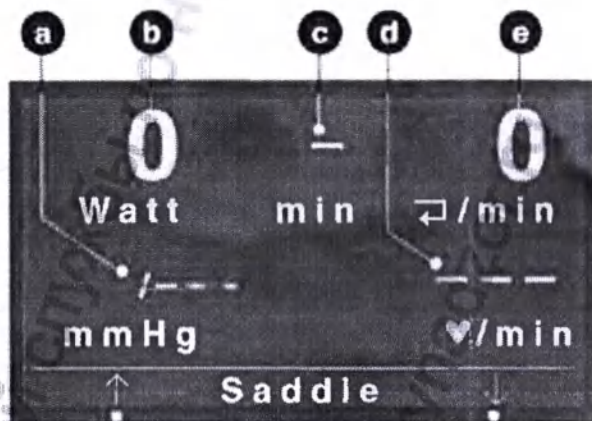


Рисунок 2 МЕНЮ РЕЖИМА РС (ПК)
A ИНДИКАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (СИСТОЛИЧЕСКОГО, ДИАСТОЛИЧЕСКОГО) ИЛИ ДАВЛЕНИЯ В МАНЖЕТЕ ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ
B ТЕКУЩАЯ НАГРУЗКА
C ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ТЕСТА НА ПЕРЕНОСИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ (ТОЛЬКО В РЕЖИМАХ MANUAL (РУЧНОЙ) И ERGOMETRY (ЭРГОМЕТРИЯ))
D ЧАСТОТА ПУЛЬСА (НАСТРАИВАЕТСЯ)
E СКОРОСТЬ (КОЛИЧЕСТВО ОБОРОТОВ В МИНУТУ)

НАЛОЖЕНИЕ МАНЖЕТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

РАЗМЕР МАНЖЕТЫ

Внимание!

• Ошибочные результаты измерений •

Если размер манжет неправильный, результаты измерений могут быть ошибочными.

Всегда следует использовать манжеты, подходящие по размеру для руки пациента. Максимальная окружность руки указана на каждой манжете.

При застегивании липучки нужно убедиться, что контрольная линия (а, рисунок 2) в области металлического зажима находится внутри диапазона INDEX (b, рисунок 2), отмеченного стрелкой.

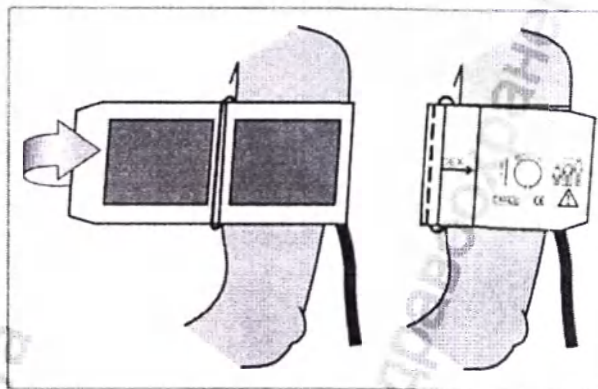


Рисунок 1 Правильный размер манжеты

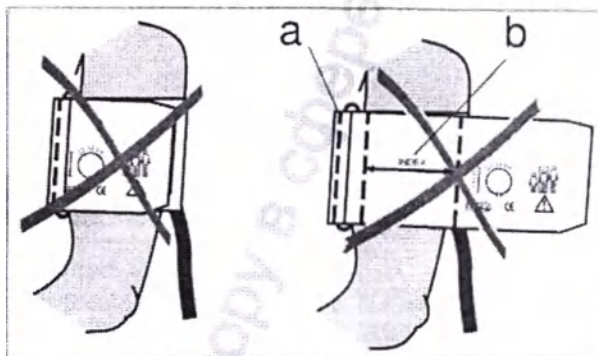


Рисунок 2 Неправильный размер манжеты

ПОЛОЖЕНИЕ МИКРОФОНА

Перед наложением манжеты нужно проверить положение микрофона в красном кармане (на внутренней стороне манжеты). Внутри кармана микрофон должен располагаться металлической стороной к руке.

Следует вставить микрофон глубоко в карман, не перекручивая провод микрофона.

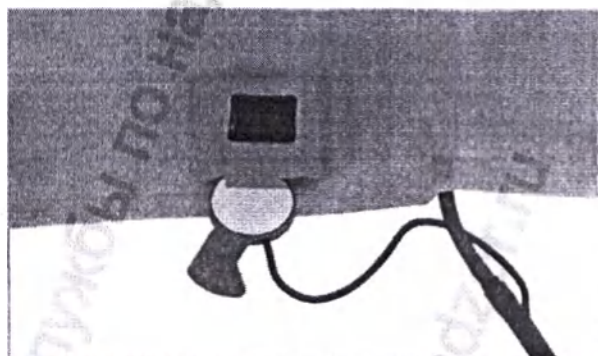


Рисунок 3 Правильное положение микрофона

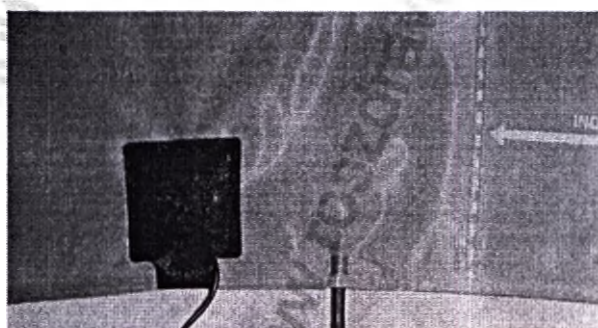


Рисунок 4 Установка микрофона

НАЛОЖЕНИЕ МАНЖЕТЫ

Точное расположение микрофона является основным условием достоверного измерения давления во время тестов на переносимость физической нагрузки.

Центр микрофона должен располагаться непосредственно над плечевой артерией.

Определить положение артерии можно посредством пальпации.

Красный ярлык обозначает положение микрофона.

Следует накладывать манжету непосредственно на кожу. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** накладывать манжету поверх одежды, бумаги и т. д. (это ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ система, для проведения измерений микрофон регистрирует пульсацию артериального давления).

Нужно накладывать манжету примерно на 2 см выше локтевого сгиба. Манжета должна плотно схватывать руку, но не пережимать кровеносные сосуды. Необходимо убедиться, что манжета не сдвигается во время теста на переносимость физических нагрузок.

При неплотном наложении манжеты снижается точность измерений. Поэтому eBike отменяет измерения, если минимального давления не удастся достичь в течение нескольких секунд.

Ярлык манжеты должен располагаться под металлическим зажимом (рисунок 4).

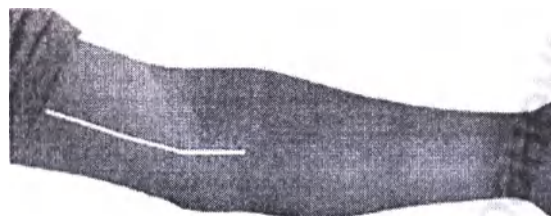


РИСУНОК 1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ

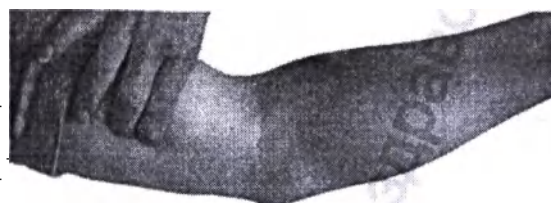


РИСУНОК 2 ПАЛЬПАЦИЯ ПЛЕЧЕВОЙ АРТЕРИИ



РИСУНОК 3 НАЛОЖЕННАЯ МАНЖЕТА

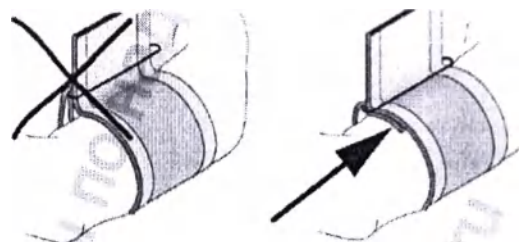
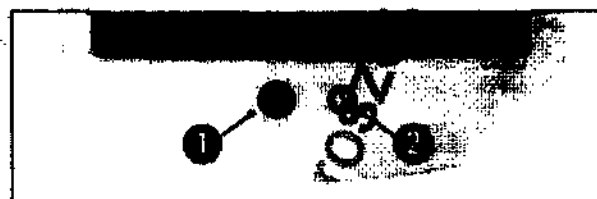


РИСУНОК 4 ЯРЛЫК МАНЖЕТЫ

ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАНЖЕТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

- Следует вставить трубку манжеты в разъем (1) и закрепить. Для отсоединения потянуть назад рифленый корпус соединителя.
- Вставить провод микрофона для измерения артериального давления в соответствующий порт (2) до щелчка.



СОЕДИНЕНИЯ МАНЖЕТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

- 1 Разъем для подсоединения трубки манжеты
- 2 Подключение микрофона

При измерении артериального давления во время тестов на переносимость физической нагрузки необходимо соблюдать осторожность во избежание появления артефактов, связанных с движением.

По этой причине нужно использовать липучку, поставляемую с оборудованием, для фиксации трубки манжеты на руле:

- Разлепить большую ленту на липучке и обернуть ее вокруг руля, как показано на рисунке 1.
- Использовать маленькую ленту на липучке для фиксации трубки манжеты. Следует соблюдать осторожность, чтобы не пережать трубку манжеты.
- Убедиться, что трубка манжеты не бьется о колено пациента, когда пациент крутит педали и рука лежит на руле.
- Попросить пациента избегать чрезмерного сокращения мышц плеча во время измерения артериального давления и не сжимать руль, а класть на него раскрытые ладони. Можно также класть руки на руль ладонями вверх.

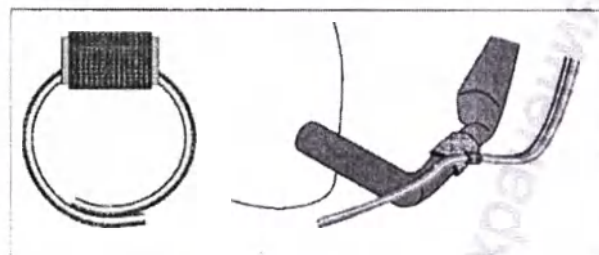


Рисунок 1 ФИКСАЦИЯ ТРУБКИ МАНЖЕТЫ

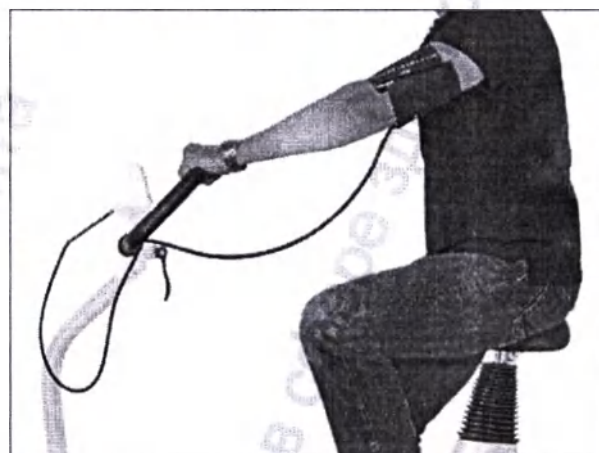


Рисунок 2 ТРУБКА МАНЖЕТЫ

Осторожно!

• Опасность для пациента •

Если в манжете по ошибке создается избыточное давление, необходимо незамедлительно снять манжету с руки пациента или отсоединить трубку манжеты от пульта управления. Точно так же поступают в случае, если манжета не сдувается правильным образом.

ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Модуль ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ — ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Модуль измерения артериального давления позволяет измерять артериальное давление пациента в покое с помощью осциллометрического и аускультативного способов.

Критериями для осциллометрического способа является наложение пульсаций давления, с каждой систолой, на давление воздуха в манжете. Датчик давления измеряет пульсации давления, преобразует их в электрические сигналы и оценивает результат.

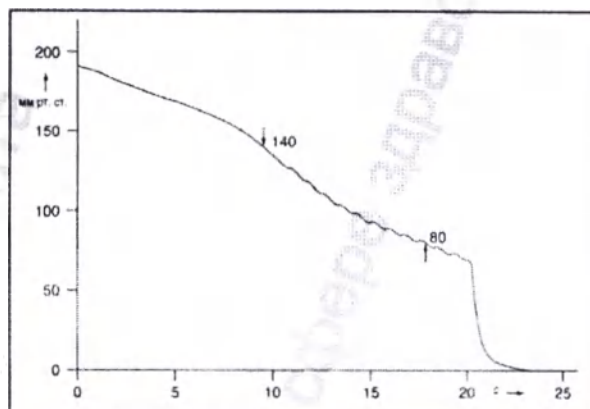
При аускультативном способе используется микрофон для сбора и оценки звуков Короткова.

Аппарат продолжает надувать манжету (максимум до 300 мм рт. ст.), пока регистрируются пульсации давления, при этом длительность данного этапа может быть разной в зависимости от пациента.

Первое измерение артериального давления в рамках теста на переносимость физической нагрузки проводится до того, как пациент начнет крутить педали. Полученное значение является базовым. Применяются оба способа измерения (осциллометрический и аускультативный). Измерение считается достоверным, если результаты соответствуют друг другу с учетом допустимого отклонения. При измерении базового значения пациент не должен крутить педали и двигаться. Достоверных измерений в рамках тестов на переносимость физической нагрузки в случаях, когда невозможно избежать артефактов, связанных с движением, можно ожидать только при успешно определенном базовом значении.

Во время теста на переносимость физических нагрузок измерения проводятся только аускультативным способом. Для этого способа важно, чтобы микрофон располагался непосредственно над плечевой артерией (см. раздел «Наложение манжеты для измерения артериального давления» на стр. 19). При неправильном расположении микрофона на руке возможно получение неправильных измерений.

В режимах РС (ПК) и Ergometry (Эргометрия) измерения запускаются в соответствии с выбранным протоколом теста, в Ручном режиме — посредством нажатия кнопки . Дополнительные измерения можно выполнить нажатием кнопки ; этой же кнопкой останавливают проводимое измерение.



**КРИВАЯ СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В МАНЖЕТЕ ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ:
СИСТОЛИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ 140 ММ РТ. СТ., ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ —
80 ММ РТ. СТ.**

Примечание

- Следует наложить манжету для измерения артериального давления перед началом измерения.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Всегда следует включать eBike до наложения манжеты для измерения артериального давления. При включении eBike проверяет и обнуляет датчики. Если манжета уже наложена, давление может быть сброшено не полностью. В таком случае eBike выведет на дисплей сообщение об ошибке.

Нужно попросить пациента избегать чрезмерного сокращения мышц плеча во время измерения артериального давления и не сжимать руль, а класть на него раскрытые ладони. Можно также повернуть руки ладонями вверх.

Базовое значение артериального давления, измеренное в покое, имеет большое значение для надлежащей фильтрации артефактов и настройки усиления.

Система всегда в первую очередь проводит измерение для получения базового значения артериального давления (например, CardioSoft, CASE).

Во время данного измерения пациент не должен двигаться. Ни при каких обстоятельствах не разрешается начинать крутить педали.

Если результат выглядит неправильным или невозможным, тест на переносимость физической нагрузки следует прервать через систему для снятия ЭКГ и перезапустить.

Перед новой попыткой нужно проверить правильность наложения манжеты и положение микрофона, а также, при необходимости, снова напомнить пациенту, как нужно себя вести во время измерения.

ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ

На результаты измерения артериального давления может влиять множество обстоятельств. Среди них — отвлекающие факторы в лаборатории, например находящиеся вокруг люди и громкий шум.

Даже легкие движения могут способствовать увеличению артериального давления. Пациентам также нельзя говорить во время измерения, так как это приводит к повышению значений АД.

Если предполагается сравнение показаний на обеих руках, измерения проводятся одновременно. Результаты могут значительно отличаться.

Для проверки точности измерений на eBike необходимо вначале провести три измерения с помощью eBike на одной руке и одновременно с помощью контрольного аппарата на другой руке. Затем следует поменять два аппарата местами, не меняя манжеты, и провести еще три измерения.

Далее сравнивают средние значения по результатам этих шести измерений.

Внимание!

Неправильное измерение базового артериального давления, вручную иницируемое с пульта управления, НЕ является измерением базового значения для последующего теста на переносимость физических нагрузок.

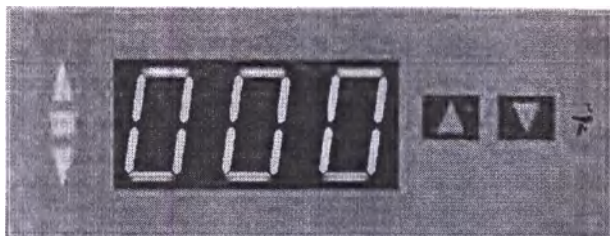
Система должна завершить предыдущий тест на переносимость физических нагрузок.

Аппарат eBike измеряет артериальное давление так же, как специалист с помощью манжеты и стетоскопа на основе аускультативного способа, в рамках ограничений, установленных Американским национальным институтом стандартов для ручных и электронных измерений.

В частности, у пациентов с частой аритмией возможны ошибочные результаты измерений во время определения систолического и диастолического давления.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

В следующих разделах описываются средства управления и настройки велоэргометра.



Дисплей ПАЦИЕНТА

ИНДИКАЦИЯ СКОРОСТИ

Индикация скорости, а также три светодиода на пульте управления информируют пациента о том, как он крутит педали: слишком медленно, слишком быстро или правильно.

Диапазоны соответствующих значений скорости зависят от выбранной нагрузки (см. раздел «Технические характеристики»).



ИНДИКАЦИЯ СКОРОСТИ

- 1 Низкая скорость (пациент должен крутить педали быстрее)
- 2 Правильная скорость
- 3 Высокая скорость (пациент должен крутить педали медленнее)

Примечание

- Если во время теста на переносимость физических нагрузок скорость падает ниже 30 об/мин, индикатор нагрузки на дисплее начинает мигать и нагрузка уменьшается до нуля.

РЕГУЛИРОВКА РУЛЯ

Необходимо установить руль в такое положение, чтобы было удобно за него держаться, не сгибая спину.

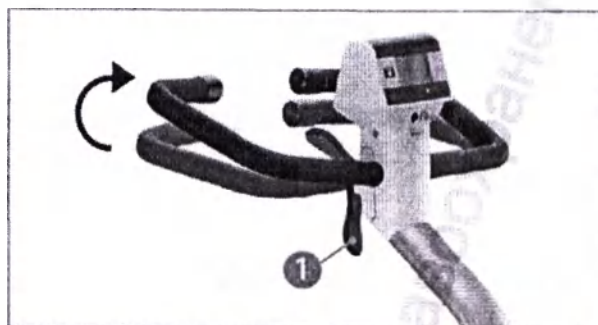
Следует поднять вверх стопорный рычаг, чтобы разблокировать руль.

Отрегулировав положение руля, нужно опустить стопорный рычаг вниз, чтобы заблокировать руль, и убедиться, что рычаг зафиксирован.

Следует проверить, не болтается ли руль при устойчиво установленном велоэргометре. При необходимости отрегулировать силу зажима стопорного рычага.

Для этого нужно открыть рычаг и повернуть установочный винт по часовой стрелке примерно на четверть оборота отверткой с плоским лезвием. Проверить силу зажима. При необходимости повторить эти действия. Если сила зажима достаточна, заблокировать стопорный рычаг, опустив его вниз.

Руль не рассчитан на выдерживание веса всего тела.



РЕГУЛИРОВКА РУЛЯ

1 Стопорный рычаг

Примечание

- Следует фиксировать стопорный рычаг только до необходимого уровня, НЕ давить изо всех сил.
- Необходимо периодически смазывать резьбу стопорного рычага седла подходящей смазкой (например, OKS470).

РЕГУЛИРОВКА СЕДЛА

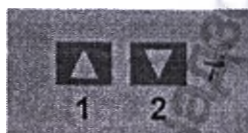
На разных моделях велоэргометра высота седла регулируется по-разному:

- с помощью стопорного рычага (механическим способом) (eBike basic),
- с помощью двигателя (eBike comfort).

При регулировке высоты нужно нажать соответствующую кнопку со стрелкой, расположенную в правой части дисплея, для подъема или опускания седла. На дисплее отображается фактическая высота седла.

Примечание

- Во время теста на переносимость физических нагрузок высоту седла можно регулировать кнопками ▲ и ▼.



РЕГУЛИРОВКА СЕДЛА С ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ (eBIKE COMFORT)

- 1 Подъем седла
- 2 Опускание седла



ОТОБРАЖЕНИЕ ВЫСОТЫ СЕДЛА НА ДИСПЛЕЕ

Пульт управления М

ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Чтобы включить велоэргометр, нужно нажать переключатель питания. Велоэргометр проведет самопроверку. Затем отобразится начальный экран.

Примечание

- Нужно попросить пациента не крутить педали во время включения велоэргометра и выполнения самопроверки.
- Следует наложить манжету для измерения артериального давления ПОСЛЕ включения велоэргометра и завершения самопроверки.

Пульты управления М управляются полностью дистанционно (например, с электрокардиографа или ПК).

 С помощью этой кнопки можно запустить измерение артериального давления. При повторном нажатии кнопки измерение прерывается.

РАБОЧИЙ РЕЖИМ С ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ М

Аппарат eBike с пультом управления М поддерживает указанный ниже режим работы.

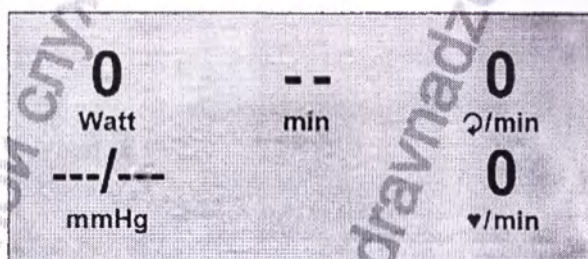
Велоэргометр контролируется внешним устройством (например, электрокардиографом, системой для снятия ЭКГ на базе ПК) — на велоэргометре ничего нажимать не требуется.



Пульт управления типа «М»

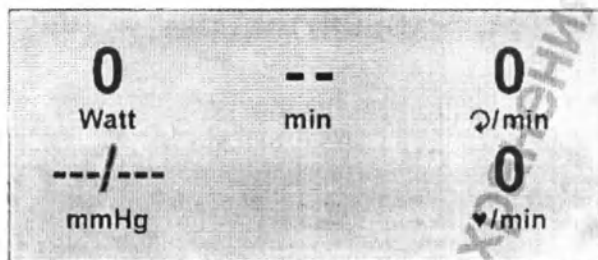


Пульт управления типа «М» с НИАД



Начальный экран

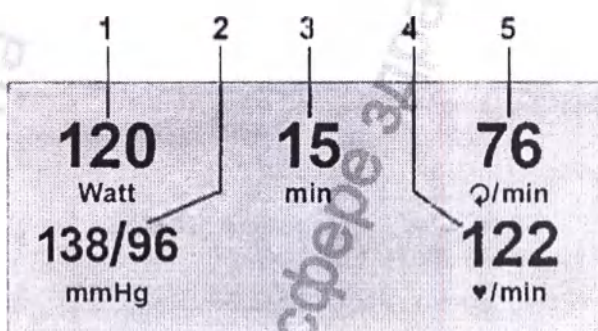
Дисплей меняется — велоэргометр ожидает команд с внешнего устройства для снятия ЭКГ.



НАЧАЛЬНЫЙ ЭКРАН

Как только велоэргометр получает команды от управляющего электрокардиографа или ПК, начинается тест на переносимость физических нагрузок и отображаются соответствующие значения.

Тест на переносимость физических нагрузок можно остановить только посредством команды с управляющего электрокардиографа.



ДИСПЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ТЕСТА НА ПЕРЕНОСИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

- 1 Текущая нагрузка в ваттах
- 2 Последнее значение АД (систолическое/диастолическое)
- 3 Длительность теста на переносимость физических нагрузок (мин)
- 4 Частота сердечных сокращений во время измерения АД (уд./мин)
- 5 Скорость вращения педалей (об/мин)

Примечание

- Во время работы велоэргометра в режиме ПК все функции заблокированы, кроме регулировки высоты седла и кнопки измерения артериального давления.
- Для активации функции регулировки высоты седла нужно нажать кнопку и на дисплее снова появятся кнопки со стрелками.
- Дополнительное измерение артериального давления можно запустить кнопкой .



ДИСПЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ АД

- 1 Давление в манжете во время накачивания и индикатор силы сигнала микрофона

ЧИСТКА, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ЧИСТКЕ

Следует протереть поверхности аппарата тряпкой, смоченной в мыльной воде или дезинфицирующем средстве. Тряпка должна быть влажной, но не мокрой; запрещается допускать попадания жидкости в аппарат.

ЧИСТКА СЕДЛА

Нужно протереть седло мягкой и сухой или влажной тряпкой (запрещается использовать дезинфицирующие средства, содержащие спирт).

ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Для дезинфекции одобрены только следующие средства:

Schülke & Mayr GmbH:

- Antifect® AF, FF, FD 10,
- Terralin® (0,5 %),
- Quartamon Med®;

B. Braun Melsungen AG:

- Hexaquart plus® (0,5/5,0 %),
- Hexaquart S® (1,5/5,0 %),
- Meliseptol®
- Melsept SF® (0,5/5,0 %);

ECOLAB:

- Incidin Foam®.

Осторожно!

• Опасность поражения электрическим током •

- Необходимо отсоединить аппарат от сети перед началом чистки.

• Повреждение оборудования •

- Запрещается допускать попадание жидкости в аппарат. Если в аппарат попала жидкость, перед возобновлением эксплуатации аппарат следует почистить и передать на проверку специалисту по техобслуживанию.
- Запрещается использовать кислоты, щелочные растворы (бытовые очистители) и едкие дезинфицирующие средства.

Совет

- Необходимо строго соблюдать инструкции производителя.

ЧИСТКА МАНЖЕТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

ИЗВЛЕЧЕНИЕ МИКРОФОНА

Нужно вытянуть конец манжеты из металлического зажима и развернуть манжету.

Потянуть ярлык на липучке и осторожно извлечь микрофон из открывшегося кармашка.

ЧИСТКА

Следует чистить манжету и трубку влажной тряпкой.

Можно использовать жидкость для мытья посуды или мягкий мыльный раствор (**запрещается применять чистящие средства, содержащие спирт**).

Необходимо почистить микрофон тряпкой, смоченной спиртом или мыльной водой.

Следует дождаться, пока микрофон высохнет, перед тем как вставлять его обратно в карман.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Для дезинфекции нужно распылить немного дезинфицирующего средства на манжету, трубку и микрофон. Выждав время, указанное производителем, нужно вытереть все компоненты насухо.

Для дезинфекции одобрены только следующие средства:

Schülke & Mayr GmbH:

- Antifect® AF, FF, FD 10,
- Terralin® (0,5 %),
- Quartamon Med®.

B. Braun Melsungen AG:

- Hexaquart plus® (0,5/5,0 %),
- Hexaquart S® (1,5/5,0 %),
- Meliseptol®,
- Melsept SF® (0,5/5,0 %).

ECOLAB:

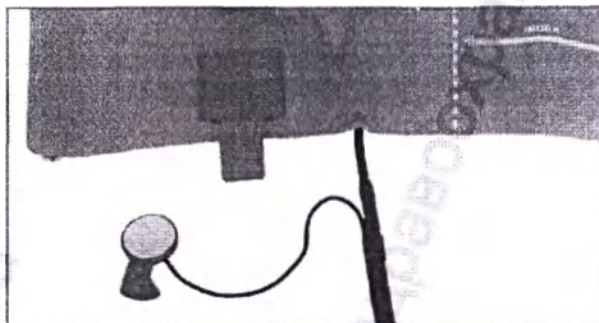
- Incidin Foam®.

УСТАНОВКА МИКРОФОНА

Нужно вставить микрофон в карман металлической стороной к руке.

Следует вывести провод микрофона из кармана и вправо от ярлыка на липучке. Закрывать ярлык.

Следует сложить манжету и завести конец манжеты в металлический зажим.



ИЗВЛЕЧЕНИЕ МИКРОФОНА

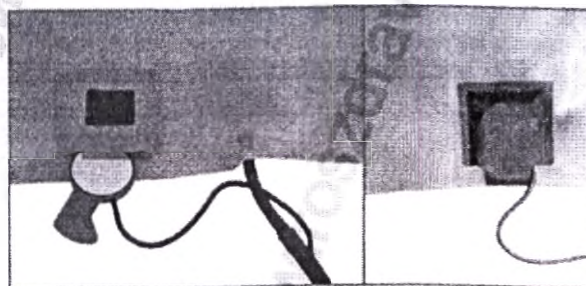
Осторожно!

• Повреждение оборудования •

- Микрофон и трубку манжеты ни при каких обстоятельствах не следует:
 - погружать в жидкость;
 - чистить на водяной бане или под проточной водой.

Совет

- Необходимо строго соблюдать инструкции производителя.



УСТАНОВКА МИКРОФОНА

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКИ ПЕРЕД КАЖДЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Перед каждым использованием нужно проверять аппарат на предмет повреждений. При обнаружении повреждений или сбоев, которые могут представлять опасность для пациента или оператора, аппарат следует отремонтировать перед возобновлением эксплуатации.

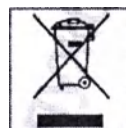
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Проверку технической безопасности и измерительной системы необходимо проводить каждые два года, в соответствии с медицинскими правилами, силами специалистов по техобслуживанию с соблюдением немецкого законодательства. В других странах рекомендуется придерживаться аналогичного интервала проверок технической безопасности. Для получения более подробной информации нужно обращаться к местному официальному дилеру. Точно так же уполномоченный специалист должен проверять и калибровать автоматический сфигмоманометр в пульте управления каждые два года в целях соблюдения требований закона.

Дата следующей проверки указана в талоне техосмотра, прикреплённом к типовой табличке велоэргометра.

УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие, описанное в настоящем руководстве по эксплуатации, запрещается выбрасывать как несортированные бытовые отходы и следует утилизировать отдельно.



Необходимо обратиться к уполномоченному производителю ergoline GmbH для получения данных касательно утилизации оборудования. Одобрение самостоятельной утилизации не предусмотрено. Надлежащая утилизация документируется компанией ergoline GmbH.

Обратитесь к инструкциям по эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВЕЛОЭРГОМЕТР

Модель	Велоэргометр eBike Модели eBike basic, eBike comfort	
Режим работы	Непрерывная работа	
Питание	100–240 В / 50–60 Гц	(макс. 60 ВА или 90 ВА)

Технические характеристики шнура питания для США:
SPT 2x18AWG 125 В / 10 А
для больницы или для медицинского применения

Принцип торможения	Управляемый компьютером тормоз на вихревых токах с измерением вращающего момента, независимо от скорости (согласно DIN VDE 0750-0238)	
Диапазон нагрузок	6–999 Ватт, независимо от скорости (об/мин) (см. диаграммы)	
Диапазон скорости	30–130 об/мин	
Точность нагрузки	Согласно DIN VDE 0750-0238	
Шаг нагрузки	выбирается оператором: 1, 5, 10 или 25 Вт	
Допустимый вес пациента	eBike basic:	160 кг (352 фунта)
	eBike comfort:	200 кг (440 фунтов)
Регулировка высоты седла	eBike basic	ручная регулировка (стандартная)
	eBike comfort:	электрическая регулировка высоты седла с цифровой индикацией текущей высоты седла
Регулировка руля	Непрерывная регулировка руля в диапазоне 360°	
Длина коленчатого рычага	170 мм (коленчатые рычаги с регулируемой длиной можно заказать дополнительно)	
Дисплей	Пульт управления M с ЖК-экраном 93 x 70 мм, 128 x 64 пикселя и 7-сегментный дисплей скорости вращения	
Интерфейсы	ПОРТ 1 (DSUB, 9 полюсов): дистанционное управление с ПК или электрокардиографа	
	USB: дистанционное управление с ПК (требуется драйвер)	
	Дополнительно: COM-модуль (аналоговый)	
Размеры, вес	Длина:	1030 мм (40,55 дюйма)
	Ширина:	490 мм (19,29 дюйма) (ширина руля около 530 мм (20,85 дюйма))
	Высота:	1140–1400 мм (44,88–55,11 дюйма)
	Вес:	eBike basic: около 61 кг (134 фунта) eBike comfort: около 69 кг (152 фунта)

Стандарты безопасности

DIN EN 60601-1, DIN EN 60601-1-2,
DIN VDE 0750-238

Класс защиты / степень защиты

 В (эргометр)
BF (модуль измерения артериального давления)

Классификация согласно Директиве о медицинских изделиях (MDD)

Класс IIa согласно 93/42 ЕЕС

Радиоизлучение

Класс В согласно DIN EN 55011 / 5.0
DIN EN 60601-1-2

Среда

Эксплуатация

Температура: от +10 до +40 °C (от 50 до 104 °F)

Отн. влажность: 30–75 %, без конденсации

Атмосферное давление: 800–1060 гПа

Транспортировка и хранение

Температура: от –20 до +70 °C (от –4 до 158 °F)

Отн. влажность: 10–95 %, без конденсации

Атмосферное давление: 800–1060 гПа

Модуль измерения АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Метод измерения

Аускультативный способ (Коротков), осциллометрический способ;
для измерения АД в покое результаты обоих измерений сравнивают
с целью определения их достоверности

Диапазон измерений

Систолическое давление: 40–280 мм рт. ст.

Диастолическое давление: 40–280 мм рт. ст.

Частота пульса: 35–230 уд./мин.

Методическая погрешность измерений

Систолическое давление: ± 3 мм рт. ст.Диастолическое давление: ± 3 мм рт. ст.

Температура: от +15 до +25 °C (от 59 до 77 °F)

Стандартное отклонение (клинические испытания)

Систолическое/диастолическое давление: 7 мм рт. ст. (макс.)

Давление накачивания

Максимум 300 мм рт. ст. (во время накачивания давление накачивания
автоматически адаптируется к АД пациента)

Скорость накачивания

От примерно 6 секунд (до 140 мм рт. ст.)
до примерно 18 секунд (до 300 мм рт. ст.)

Максимальное давление в манжете

300 мм рт. ст.

Метод выпуска воздуха из манжеты

Скорость выпуска воздуха зависит от пульса
(около 3 мм рт. ст./уд. или около 3 мм рт. ст./с)

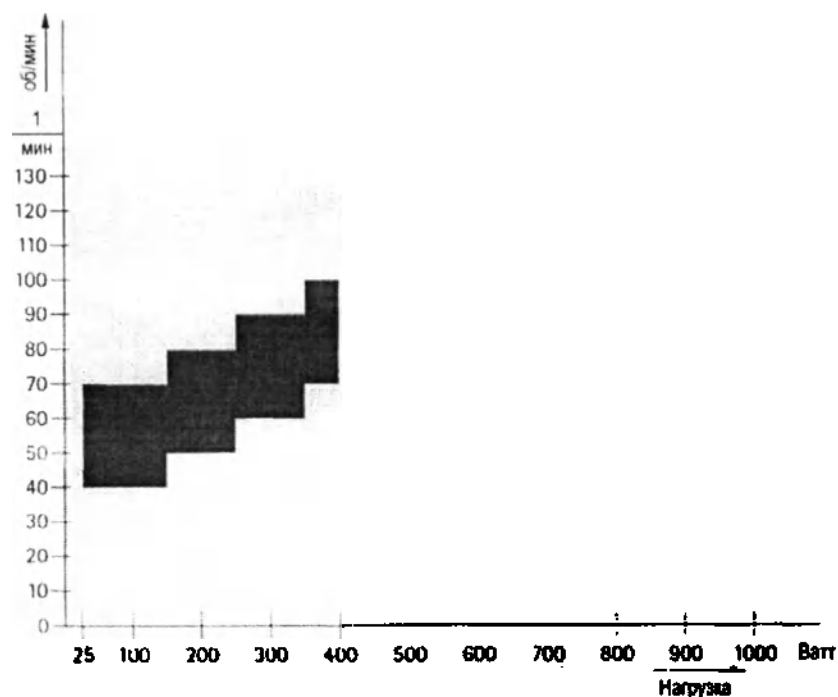
Калибровка

С помощью внешнего датчика давления

Фильтрация артефактов

Автоматическая фильтрация артефактов

СЕМЕЙСТВО ХАРАКТЕРИСТИК ДИАПАЗОНА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТОРМОЗЯЩЕГО МОМЕНТА



Черный: не зависит от скорости, диапазон согласно DIN VDE 0750-0238
Черный + серый: не зависит от скорости, диапазон велоэргометра eBike

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Может изменяться. Всегда нужно сверяться с актуальным перечнем комплектующего оборудования.

Примечание

Некоторые детали, перечисленные ниже, могут отсутствовать в отдельных странах.

- 2017911-301 Велозргомтр eBike basic с пультом управления М
- 2017911-303 Велозргомтр eBike basic с модулем измерения артериального давления и пультом управления М

- 2017911-305 Велозргомтр eBike comfort с пультом управления М
- 2017911-307 Велозргомтр eBike comfort с модулем измерения артериального давления и пультом управления М

Дополнительные устройства

(к монтажу допускаются только обученные специалисты по техобслуживанию)

2018111-340



COM-модуль
Для использования с электрокардиографом MAC 5500/ MAC 5500 HD

2017911-047



Пластина-стабилизатор для модели eBike comfort
Для безопасной установки и большей устойчивости

Комплектующее оборудование

2017911-051



Манжета для измерения артериального давления с микрофоном, стандартная, ширина 13 см, для окружности руки от 24 до 32 см, длина трубки 1,3 м

2017911-052



Манжета для измерения артериального давления с микрофоном, маленькая, ширина 10,0 см, для окружности руки от 17 до 26 см, длина трубки 1,30 м

2017911-053



Манжета для измерения артериального давления с микрофоном, большая, ширина 15 см, для окружности руки от 31 до 42 см, длина трубки 1,30 м

2017911-044



Лента на липучке для фиксации трубки манжеты

2017911-015



Крепление для детского седла

2017911-016



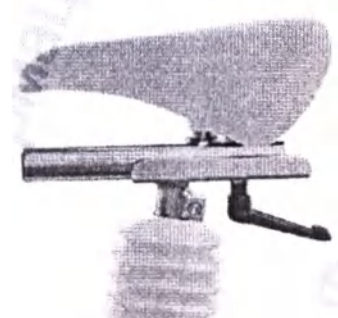
Детское седло

2017911-017



Спортивное седло

2017911-018



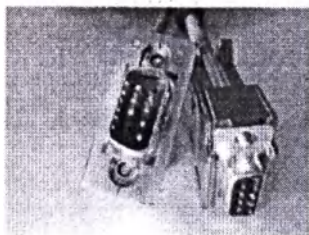
Опора седла eBike с горизонтальной регулировкой

2017911-019



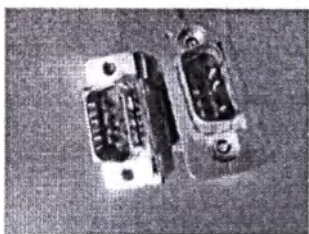
Детская педаль, регулируемая

22336203



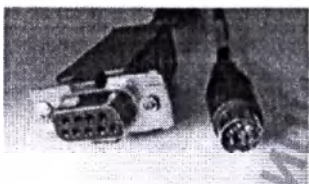
Соединительный кабель для CASE и CardioSoft/CS с интерфейсом RS-232, длина 5 м

2006795-001



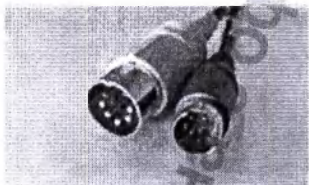
Соединительный кабель для MAC 2000 ST, длина 5 м

2008110-001



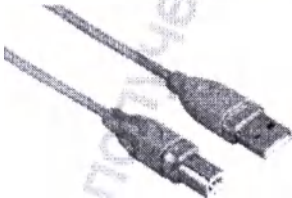
Аналоговый соединительный кабель для MAC 5500 ST/MAC 5500 HD, длина 4,6 м

2008114-001



Цифровой соединительный кабель для MAC 5500 ST/ MAC 5500 HD, длина 4,6 м

2017911-131



Соединительный кабель для CardioSoft/CS и CASE Win 7 с USB-интерфейсом, длина 5,0 м

2017911-130



CD-диск с драйвером USB

2017911-140



Шнур питания, Европа, длина 2,5 м

2017911-141



Шнур питания, Великобритания, длина 2,5 м

2017911-142



Шнур питания, США, длина 2,5 м

2017911-144



Шнур питания, Южная Америка, длина 2,5 м

2017911-145



Шнур питания, Австралия, длина 2,5 м

Руководства по эксплуатации на других языках предоставляются компанией GE Healthcare.

СОВМЕСТИМЫЕ КАБЕЛИ И КОМПЛЕКТУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Осторожно!

При использовании комплектующего оборудования, датчиков и кабелей, отличных от указанных, возможно увеличение излучения либо снижение помехоустойчивости оборудования или системы.

В таблице ниже перечислены кабели, датчики и другое применимое комплектующее оборудование, в отношении которых компания GE Healthcare гарантирует соответствие требованиям по электромагнитной совместимости.

Электрокардиограф	Соединительный кабель	Соединитель на eBike
CardioSoft *)	22336203	Порт 1
	2017911-131	USB-порт
CASE	22336203	Порт 1
MAC 2000 ST	2006795-001	Порт 1
MAC 5500 ST (соединение только через COM-модуль **)	2008110-001	Аналоговый порт 3
	2008114-001	

*) Также возможно подключение через USB-порт. Однако в этом случае необходимо вначале установить соответствующий драйвер (см. прилагаемый CD-диск). Инструкции по установке драйвера содержатся в руководстве по обслуживанию на месте.

**) К установке COM-модуля (деталь № 2018111-340) и настройке допускается только обученный персонал по техническому обслуживанию (см. руководство по обслуживанию на месте).

Примечание

Поставляемое комплектующее оборудование, не влияющее на электромагнитную совместимость, не включено.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ EN 60601-1-2

Изменение или модификация системы, не одобренные в прямой форме компанией ergoline, могут повлиять на электромагнитную совместимость этого или другого оборудования.

Данная система разработана в соответствии с применимыми нормами в отношении электромагнитной совместимости.

Соблюдение упомянутых требований подтверждено. Необходима установка и ввод в эксплуатацию в соответствии с информацией по электромагнитной совместимости, представленной ниже.

Осторожно!

• Электромагнитные помехи •

- При использовании рядом с системой мобильных телефонов или другого оборудования, излучающего радиочастоты, возможны сбои в работе.

Внимание!

• Неисправность оборудования •

- Не следует использовать оборудование или систему рядом с другим оборудованием или на нем. Если такое использование необходимо, следует проверить оборудование или систему на предмет нормальной работы в предполагаемой конфигурации.

Руководство и заявление производителя — ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Велозргомтр eVike предназначен для эксплуатации в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь велозргомтра eVike обязан обеспечить эксплуатацию оборудования в такой среде.

Проверка на излучение	Соответствие	Руководство по электромагнитной среде
Электромагнитное излучение согласно EN 55011	Группа 1	Велозргомтр eVike использует электромагнитную энергию только для своей внутренней работы. Таким образом, учитывая крайне низкое излучение, влияние на работу расположенного рядом электронного оборудования маловероятно.
Электромагнитное излучение согласно EN 55011	Класс B	Велозргомтр eVike пригоден для эксплуатации в любых помещениях, включая жилые помещения и помещения, непосредственно подключенные к коммунальной низковольтной электросети, которая обеспечивает электричеством здания, предназначенные для использования в бытовых целях.
Эмиссия гармонических составляющих согласно EN 61000-3-2	Класс A	
Колебания напряжения / фликкерный шум согласно EN 61000-3-3	Соответствует	

РУКОВОДСТВО И ЗАЯВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Велозргомметр eVike предназначен для эксплуатации в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь велозргомметра eVike обязан обеспечить эксплуатацию оборудования в такой среде.

Проверка на устойчивость	Тестовый уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной среде
Электростатический разряд (ЭСР) согласно EN 61000-4-2	± 6 кВ при контакте ± 8 кВ по воздуху	± 6 кВ ± 8 кВ	Пол должен быть деревянным, бетонным или отделанным керамической плиткой. Если пол имеет покрытие из синтетического материала, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы или всплески согласно EN 61000-4-4	± 2 кВ для линий подачи питания ± 1 кВ для линий входа/выхода	± 2 кВ, соответствие	Качество электросети должно соответствовать требованиям, предъявляемым к коммерческим или больничным учреждениям.
Всплеск напряжения согласно EN 61000-4-5	± 1 кВ в дифференциальном режиме ± 2 кВ в синфазном режиме	± 1 кВ Н/п	Качество электросети должно соответствовать требованиям, предъявляемым к коммерческим или больничным учреждениям.
Посадки напряжения, кратковременные прерывания питания и перепады напряжения на линиях подачи питания согласно EN 61000-4-11	< 5 % UT (> 95%-я посадка в UT) за 0,5 цикла 40 % UT (60%-я посадка в UT) за 5 циклов 70 % UT (30%-я посадка в UT) за 25 циклов < 5 % UT (> 95%-я посадка в UT) за 5 сек.	< 5 % UT 40 % UT 70 % UT < 5 % UT	Качество электросети должно соответствовать требованиям, предъявляемым к коммерческим или больничным учреждениям. Если пользователю необходимо обеспечить непрерывную работу велозргомметра eVike при прерываниях питания от сети, рекомендуется использовать источник бесперебойного питания или аккумулятор.
Магнитное поле с частотой питающей сети (50/60 Гц) согласно EN 61000-4-8	3 А/м	Соответствие	Магнитные поля с частотой питающей сети должны иметь уровень, характерный для типичных коммерческих или больничных учреждений. Велозргомметр eVike не имеет компонентов, чувствительных к воздействию магнитных полей.

ПРИМЕЧАНИЕ. UT — это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.

Руководство и заявление производителя — ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Велозргомметр eBike предназначен для эксплуатации в электромагнитной среде, описанной ниже. Покупатель или пользователь велозргомметра eBike обязан обеспечить эксплуатацию оборудования в такой среде.

Проверка на устойчивость	Тестовый уровень по IEC 60601	Уровень соответствия	Руководство по электромагнитной среде
Наведенные радиоволны согласно EN 61000-4-6	3 В ср. квадр. от 150 кГц до 80 МГц	3 В	Портативные и мобильные радиочастотные устройства связи следует использовать на безопасном расстоянии от любых компонентов велозргомметра eBike, включая кабели, в соответствии с рекомендациями относительно пространственного разнеса, вычисленного по формуле с учетом частоты передатчика.
Излучаемые радиоволны согласно EN 61000-4-3	3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ для диапазона 80–800 МГц $d = 2,3 \sqrt{P}$ для диапазона от 800 МГц до 2,5 ГГц, где P — максимальное значение выходной мощности передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с характеристиками, указанными производителем, а d — рекомендованный пространственный разнос в метрах (м). Напряженность полей от радиочастотных передатчиков, определенная в ходе исследования электромагнитного излучения на местности (а), должна быть ниже уровня соответствия в каждом диапазоне частот (b). Помехи могут возникать поблизости от оборудования, имеющего маркировку в виде следующего символа 

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Настоящие рекомендации могут быть применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощающие и отражающие свойства конструкций, объектов и людей.

- a) Напряженность полей стационарных передатчиков, таких как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных телефонов), наземные мобильные радиостанции, станции радиовещания формата AM и FM, станции телевизионного вещания, невозможно теоретически прогнозировать с удовлетворительной точностью. Для оценки электромагнитной среды в присутствии стационарных радиочастотных передатчиков проводятся исследования электромагнитного излучения на местности. Если полученное в ходе исследования значение напряженности поля в помещении, где используется велозргомметр eBike, превышает указанный применимый уровень соответствия по радиочастотным помехам, необходимо обеспечить наблюдение за велозргомметром eBike для проверки его исправности. В случае обнаружения неполадок может потребоваться принятие дополнительных мер, например, переориентация или изменение места расположения велозргомметра eBike.
- b) Для частотного диапазона от 150 кГц до 80 МГц напряженность полей должна составлять менее 3 В/м.

РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ РАЗНОС МЕЖДУ ПОРТАТИВНЫМИ И МОБИЛЬНЫМИ РАДИОЧАСТОТНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ СВЯЗИ И ВЕЛОЭРГОМЕТРОМ eBike

Велозргомметр eBike предназначен для эксплуатации в описанной ниже электромагнитной среде, предусматривающей контроль излучаемых радиочастотных помех. Покупатель или пользователь велозргомметра eBike может способствовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальную дистанцию между портативными и мобильными радиочастотными устройствами связи (передатчиками) и велозргомметром eBike в соответствии с приведенными ниже рекомендациями, согласно максимальному значению выходной мощности устройств связи.

Расчетная максимальная выходная мощность передатчиков (Вт)	Пространственный разнос с учетом частоты передатчика (м)		
	150 кГц – 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 МГц – 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 МГц – 2,5 ГГц $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,7	3,7	7,37
100	11,7	11,7	23,3

Для передатчиков, расчетная максимальная выходная мощность которых не указана выше, рекомендованный пространственный разнос d в метрах (м) можно рассчитать по формуле, применимой к частоте передатчика, где P — это максимальное выходное напряжение передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с характеристиками, указанными производителем.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При 80 и 800 МГц применяется более высокий частотный диапазон.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Настоящие рекомендации могут быть применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияют поглощающие и отражающие свойства конструкций, объектов и людей.

CE 0123



ergoline GmbH
Lindenstrasse 5
D-72475 Бинц
Германия

Тел.: +49 7431 9894-0
Факс: +49 7431 9894-127

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Милуоки, Висконсин, 53223, США
Тел.: +1 414 355 5000
1 800 1 800 558 7044 (только для США)
1800 668 0732 (только для Канады)
Факс: +1 414 355 3790

GE Medical Systems
Information Technologies, GmbH
Munzinger Straße 5
79111, Фрайбург, ГЕРМАНИЯ
Тел.: +49 761 4543-0
Факс: +49 761 4543-233

Представительство в Азии
GE China Co., Ltd.
No1 Huatuo Road,
Zhangjiang Hi-Tech Park Pudong,
Шанхай, КНР. 201203
Тел.: +86 21 38777868
Факс: +86 21 38777402

www.gehealthcare.com



ПРОШТАРОВАНО
ПРОУМЕРОВАНО
КРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА ЛИСТАХ

ПРЕЗИДЕНТ ООО «НЕПРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН





Системы для кардиопульмонального нагрузочного тестирования Руководство пользователя

Арт. 931-00-501 / 2017-03-03 / Редакция b

CE m24

CORTEX Biophysik GmbH (КОРТЕКС Биофизик ГмбХ)
Вальтер-Кен-Штр. 2 d
04356 Лейпциг, Германия

Тел.: +49 341 487 49-0
Факс: +49 341 487 49-50

sup.kort@cortex-medical.com
www.cortex-medical.com



Информация о публикации

CORTEX Biophysik GmbH



Вальтер-Кен-Штр. 2d
D 04356 Лейпциг • Германия
+49-341-487-49-0
+49-341-487-49-50
Информация:
Техническая поддержка:
Информация об изделии:
<http://www.cortex-medical.com>

info@cortex-medical.com
support@cortex-medical.com
sales@cortex-medical.com

Товарные знаки

MetaLyzer®, MetaMax® и MetaSoft® являются зарегистрированными товарными знаками компании CORTEX Biophysik GmbH. Другие товарные знаки зарегистрированы и принадлежат соответствующим организациям.

Уведомление

Программное обеспечение MetaSoft®Studio и соответствующая документация защищены авторским правом. Воспроизведение какой-либо информации или данных, в частности, использование текста, его фрагментов или изображений допускается только с письменного разрешения компании CORTEX Biophysik GmbH, выраженного в прямой форме. Приобретая данное изделие, пользователь заявляет, что намеревается использовать его в соответствии с законодательством соответствующей страны.

Копирование поставляемого программного обеспечения разрешено исключительно в целях создания резервного ресурса. Если вы используете оборудование сторонних производителей, соблюдайте соответствующие инструкции по эксплуатации.

CORTEX Biophysik GmbH 2017. Все права защищены.

Уважаемый пользователь,

Спасибо за доверие, оказанное при покупке нашей продукции.

В данном **руководстве пользователя** описаны важнейшие действия по установке измерительной станции и эксплуатации системы CORTEX для CPET (кардиопульмональное нагрузочное тестирование).

Также применяются следующие руководства:

- Руководство пользователя MetaSoft®Studio (в формате *.pdf)
- Руководство пользователя устройства для CPET (в формате *.pdf)
- Руководство по калибровке (в формате *.pdf)

В перечисленных руководствах представлены подробные пояснения ко всем рабочим операциям, работам по техническому обслуживанию, утилизации, поиску и устранению неисправностей, калибровке, транспортировке и хранению вашей системы CORTEX для CPET (включая ее компоненты), а также к соответствующему программному обеспечению. В комплект поставки входит USB-накопитель с руководствами пользователя в электронном формате (файлы PDF).

После установки программного обеспечения MetaSoft®Studio системы CORTEX для CPET у вас будет возможность просмотра соответствующих руководств пользователя с помощью программного файла MetaSoft®Studio.

Убедитесь в том, что на вашем компьютере установлена соответствующая программа для просмотра файлов в формате PDF. Бесплатную версию программы «Acrobat Reader» можно установить с USB-накопителя, который входит в комплект поставки.

Информацию о принадлежностях можно найти в поставляемых руководствах соответствующих производителей!

Желаем вам успехов в использовании системы CORTEX для CPET.

Если у вас возникнут какие-либо вопросы или проблемы, мы будем рады предоставить вам необходимую информацию. Обратитесь в соответствующий региональный сервисный центр/к торговому партнеру компании CORTEX или напрямую в компанию CORTEX.

Содержание

1	Информация по технике безопасности	8
2	Комплект поставки.....	13
3.1	Системные требования	15
3.2	Установка программного пакета	15
3.3	Активация лицензий на программное обеспечение	16
4	Ввод устройств в эксплуатацию	19
4.1	Блок системный MetaMax®3B	19
4.1.1	Подготовка MetaMax®3B к тестированию	20
4.1.2	Работа с модулем MetaMax®3B с помощью блока телеметрии	24
4.1.3	Модуль SmartControl	24
4.2	Блок системный MetaLyzor®3B	25
4.2.1	Обзор устройства	25
4.2.2	Подготовка модуля MetaLyzor®3B к проведению измерений	26
4.3	Построение системы для CPET	28
5	Создание конфигурации устройства	30
5.1	Создание устройства для CPET	31
5.2	Добавление нагрузочных устройств	34
5.3	Создание других конфигураций устройств и подключений	36
5.4	Завершение конфигурации устройства	37
5.5	Назначение конфигураций устройств по умолчанию	38
6	Первый запуск программы	39
6.1	Принципы и структура программного обеспечения	39
6.1.1	Программный интерфейс	40
6.1.2	Запуск программы и вход в систему	41
6.1.3	Запуск в приложении Patient Centre (Центр пациентов)	41
6.1.4	Создание и редактирование данных пациентов	42
7	Проведение тестирования	44
7.1	Подготовка к тестированию	44
7.1.1	Подготовка устройства	44
7.1.2	Подготовка к тестированию в MetaSoft®Studio	44
7.1.3	Подготовка пациентов/субъекта	47
7.2	Проведение тестирования	49
7.2.1	Выполнение предварительных замеров в состоянии покоя	49
7.2.2	Проведение CPET	51
7.2.3	Отображение предварительного отчета	53
8	Проведение анализа.....	55
8.1	Подготовка анализа	55
8.1.1	Выбор тестирования и рабочего процесса	55
8.1.2	Проверка и дополнение данных	55
8.1.3	Сглаживание данных и удаление аномальных значений	56
8.2	Проведение анализа.....	58
8.2.1	Оценка предварительных замеров в состоянии покоя	58
8.2.2	Проведение базовой оценки	59
8.2.3	Проведение общего анализа	61

8.2.4	Анализ петли «поток-объем» под нагрузкой	63
9	Настройки с использованием MSS Toolbox	65
10	Гигиена, техническое обслуживание, ремонт	67
10.1	Гигиена	67
10.1.1	Периодичность дезинфекции и очистки	67
10.1.2	Дезинфицирующие и чистящие средства	67
10.1.3	Очистка и дезинфекция маски	69
10.1.4	Очистка крепления маски	69
10.1.5	Очистка и дезинфекция датчика потока	69
10.1.6	Дезинфекция пояса для регистрации ЧСС / ЭКГ	71
10.1.7	Очистка плечевых креплений	71
10.1.8	Дезинфекция наушников	72
10.1.9	Дезинфекция датчика SPO ₂	72
10.1.10	Очистка корпуса устройства	72
10.2	Техническое обслуживание и проверка	72
10.2.1	Периодичность технического обслуживания	72
10.2.2	Замена линии отбора образцов	73
10.2.3	Замена масок	73
10.2.4	Проверка кабелей, блока питания и т. д.	73
11	Транспортировка и хранение	74
12	Утилизация и переработка	75
13	Приложение	76
13.1	Обзор рабочих процессов	76
13.2	Обзор кнопок	77
13.3	Доступные переменные	79
13.4	Устройства CORTEX для CPET	82
13.5	Поддерживаемое оборудование	82
13.6	Интерфейсы подключения к другим системам	85
13.7	Обзор меню комплекса инструментов	86

Безопасность изделия

Декларация соответствия:	93/42/EEC, Приложение II
Стандарты EN:	IEC 60601-1:2005 IEC 60601-1-2:2007 DIN EN ISO 14971:2012 DIN EN ISO 10993-1:2009 DIN EN 1041:2008 DIN EN 980:2008 IEC 62304:2006
Класс изделия:	IIa (согласно 93/42/EEC, Приложение IX)
Прикладные компоненты:	см. Руководство по аппаратному обеспечению
Класс защиты:	см. Руководство по аппаратному обеспечению
Степень защиты:	см. Руководство по аппаратному обеспечению

Условные обозначения, применяемые на устройствах

Табл. 01:
Условные
обозначения,
применяемые на
устройствах

Обозначение	Пояснение
CE 0124	Устройство соответствует требованиям Директивы 93/42/EEC, подтверждено компанией DEKRA Certification GmbH (ДЕКРА Сертификейшн ГмбХ)
	Рабочая часть типа BF, степень защиты пациентов от поражения электрическим током
	Компонентом устройства является высокочастотный передатчик
	Утилизировать оборудование вместе с бытовыми отходами запрещено
	Необходимо прочитать руководство
IP 20	Степень защиты: устройство защищено от проникновения твердых посторонних объектов диаметром от 12,5 мм, но не защищено от влаги
	Хранение
	Транспортировка
	Допустимый диапазон температур
	Допустимый диапазон влажности
	Допустимый диапазон атмосферного давления
	Беречь от влаги

Условные обозначения и предупреждающие знаки

Пиктограмма Значение



Предупреждение



Предупреждение об агрессивных веществах согласно BGV A8



Предупреждение об опасных и раздражающих веществах

Условные обозначения, используемые в данном руководстве

Обозначение	Пояснение	Пример:
Важно	Обозначает информацию с высоким приоритетом	Важно Учитывайте следующее:
Примечание!	Обозначает указание или пояснение к предшествующему тексту	ⓘ Примечание! Данное устройство является аппаратным ключом...
➔	Обозначает ссылку на изображение, таблицу или текст	(➔ Рис. 01)
	Если щелкнуть по ссылке, будет выполнен автоматический переход к целевому объекту	(➔ Табл. 01)
Путь	Обозначает путь	(➔ Гл.1.1)
		Test Equipment/ Device Configurations (Испытательное оборудование/ Конфигурация устройства)
[Кнопка]	Обозначает элемент интерфейса программного обеспечения	Теперь нажмите [Save] (Сохранить)

Табл. 02:
Используемые
условные
обозначения

1 Информация по технике безопасности

Важно | Перед тем как приступить к работе с устройством CORTEX для CPET, внимательно ознакомьтесь с информацией по технике безопасности и убедитесь, что вы поняли ее смысл! Храните предоставленные инструкции по эксплуатации в безопасном месте для последующего использования. Соблюдайте инструкции из данного руководства пользователя!

Назначение

Системы CORTEX для CPET предназначены для проведения CPET, спирометрии и определения скорости базального метаболизма/метаболизма в состоянии покоя с целью выяснения вентиляционной способности, состояния сердечно-сосудистой системы и метаболической емкости. Перечисленные далее показатели помогают пользователю ставить или подтверждать диагнозы, назначать программы лечения и наблюдения.

В ходе CPET в течение некоторого времени (обычно 10–20 минут) пациентов подвергают определенной физической нагрузке. При этом проводят измерение показателей вентиляции, газообмена и частоты сердечных сокращений. На основании измеренных данных производится расчет других показателей, которые выводятся на экран, чтобы показать работу кардио-респираторной системы.

Во время спирометрии пациент выполняет определенные дыхательные действия (для определения ЖЕЛ, ФВС, МПВ). Таким образом, происходит сбор и отображение данных измерения эффективности и объема, чтобы определить расчетную производительность всей дыхательной системы.

В ходе проверки скорости базального метаболизма/метаболизма в состоянии покоя пациент проходит соответствующие тесты (как правило, в течение 15–20 минут). При этом выполняется сбор и визуализация измеряемых показателей газообмена с последующим определением скорости базального метаболизма/метаболизма в состоянии покоя.

Обычное использование

Систему CORTEX для CPET разрешается применять только в указанных выше целях! Любые другие способы применения считаются ненадлежащими и могут стать причиной травмирования людей или повреждения оборудования, а также окружающих объектов. Производитель не несет ответственности за последствия подобных действий. Кроме того, данное устройство разрешается использовать только под руководством перечисленных ниже уполномоченных лиц с учетом указанных далее медицинских показаний и противопоказаний.

Применение по назначению также предполагает соблюдение указаний из руководства по эксплуатации; при этом особое внимание необходимо уделить технике безопасности, мероприятиям по очистке, техническому обслуживанию, хранению и транспортировке устройств и компонентов системы.

В состав системы CORTEX для CPET входит основное устройство со всеми компонентами и оборудованием (датчики потока, линия отбора образцов, маски, пояс POLAR-H7/устройство ЭКГ, и т. д. (Внимание! Комплектация Системы может меняться в зависимости от заказанного перечня компонентов ЗАКАЗЧИКОМ!)), включая программное обеспечение CORTEX для спироэргометрии MetaSoft®Studio.

Систему CORTEX для CPET можно комбинировать с медицинскими изделиями или другими системами, одобренными компанией CORTEX. Для этого предусмотрены аппаратные/программные интерфейсы (перечень см. в приложении). Помимо этого, существует возможность использования системы CORTEX для CPET в составе других медицинских комплексов или устройств, для которых имеются аппаратные/программные интерфейсы и применение которых разрешено компанией CORTEX.

Во время проведения CPET необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Система для CPET не предназначена для наблюдения за жизненно важными функциями организма (напр., в отделениях интенсивной терапии).
- Систему для CPET нельзя применять в отношении пациентов/субъектов с каким-либо из перечисленных ниже противопоказаний, инфекционным заболеванием или с МРЗС.
- Перед нагрузочным тестированием с применением системы для CPET пациент/субъект должен всегда проходить медицинский осмотр. В частности, это касается людей с известными проблемами со здоровьем. Перед тестированием необходимо ознакомиться с историей болезни, чтобы определить состояние здоровья (напр., склонность к нарушениям сердечно-сосудистой системы, генетические предрасположенности и т. д.) и медицинские препараты, принимаемые в настоящий момент или принимавшиеся незадолго до этого.
- Если во время нагрузочного тестирования пациент/субъект жалуется на боли или ощущает дискомфорт, тестирование следует прекратить немедленно.
- Во время тестирования пациент/субъект должен использовать соответствующую одежду, чтобы избежать опасности падения. Кроме того, пациент/субъект не должен употреблять алкоголь или другие стимуляторы. Желательно, чтобы испытуемый не принимал пищу менее чем за 90 минут до начала тестирования.
- На время тестирования все компоненты системы CORTEX для CPET (напр., газозаборная линия, трубки, кабели и т. д.) должны быть зафиксированы во избежание несчастных случаев.
- Запрещается дополнять или модифицировать систему CORTEX для кардиопульмонального нагрузочного тестирования (в том числе с использованием поставляемых компонентов) – в частности, на тележке для системы CORTEX.
- Не рекомендуется использовать систему CORTEX для CPET на детях младше 6 лет. Строгих ограничений на применение системы в отношении таких детей нет, поэтому ответственность за такое использование полностью возлагается на пользователя.
- Допускается использование системы CORTEX для CPET на беременных при условии принятия во внимание особых обстоятельств, например, исключение анаэробных условий. В этом случае ответственность несет, в первую очередь, пользователь.
- За исключением случаев применения портативного устройства для CPET MetaMax®3B, систему CORTEX для CPET, в принципе, не следует использовать в домашних условиях.

Показания, противопоказания и побочные эффекты¹

К применению системы CORTEX для CPET относятся следующие показания:

(I) *Терапевтическая медицина, кардиология, пульмонология, общая медицина, педиатрия, реабилитация и профилактическая медицина:*

- a) определение и оценка снижения максимальной емкости и максимального поглощения кислорода при одышке.
- b) дифференциальная диагностика причин и механизмов непереносимости физической нагрузки или одышки.
- c) терапевтическое наблюдение, контроль и определение эффективности терапии (напр., после программы реабилитации, баллонной ангиопластики, операции с отключением сердца).
- d) оценка риска перед оперативным вмешательством.

(II) *профессиональная медицина, медико-социальное заключение:*

- a) тестирование производительности на первичном и плановых обследованиях в области профессиональной медицины, например, для работ, связанных с использованием средств защиты органов дыхания.
- b) медико-социальное заключение касательно снижения трудоспособности или по вопросу установления ответственности в случаях назначения пенсии от профессионального объединения.

(III) *спортивная медицина, профессиональная и функциональная физиология, авиационно-космическая медицина:*

- a) определение резервной производительности и/или условий тренировок.
- b) наблюдение за тренировкой, последствиями отсутствия или повышения интенсивности тренировок.
- c) управление тренировками.

Противопоказания

Обследования, в частности, в условиях физической нагрузки на пациентов/субъекта, связаны с перечисленными ниже противопоказаниями и возможными побочными эффектами:

- a) сердечная недостаточность IV-й степени (по классификации Американской ассоциации кардиологов), сердечная недостаточность в состоянии покоя
- b) тяжелая форма фиброза легких
- c) бронхиальная астма с показателем сопротивления дыхательных путей > 1 кПа
- d) тяжелые формы пороков сердца с шунтированием справа налево
- e) тяжелые формы хронических обструктивных легочных заболеваний с цианозом и явной одышкой в состоянии покоя
- f) стенокардия в состоянии покоя (Angina pectoris)
- g) недавно перенесенный инфаркт миокарда или стенокардия покоя

¹ Cp. F. W. Schardt: «Kardiopulmonale Leistungsdiagnostik»; MKM Marketinginstitut GmbH, Lenggries/Obb. 2005, стр. 82 и след., с дополнением показания I), d), из R.F. Kroidl, S. Schwarz, B. Lehnigk: «Kursbuch Spiroergometrie»; Thieme-Verlag, 2. Aufl., 2010, стр. 6; особые факторы влияния и условия из: Prof. Dr. Tim Meyer, Institut für Sport- und Präventivmedizin, Universität des Saarlandes: persönliche Kommunikation.

- h) недавно перенесенная закупорка кровеносного сосуда
- i) злокачественная гипертензия (>220/129 мм рт. ст.)
- j) подозрение на миокардит
- k) сердечная недостаточность в состоянии покоя
- l) тяжелая форма (высокая степень) сердечной аритмии и атриовентрикулярных блокад
- m) аортальный стеноз высокой степени
- n) диагностированный аневризм стенки сердца
- o) острая инфекция (пневмония, холецистит, гепатит, нефрит)
- p) острый тромбоз вен.

Побочные эффекты

За исключением естественной усталости и возможных болезненных ощущений в мышцах, побочные эффекты от применения нагрузочного тестирования неизвестны. Тем не менее, возможно затруднение коммуникации пациентов с врачом либо возникновение психологического стресса из-за использования маски.

Противопоказания к проведению измерений для определения метаболизма в состоянии покоя отсутствуют.

Специальные режимы и условия

При проведении нагрузочного тестирования пациентов с психиатрическими проблемами – клаустрофобией или иными тревожными неврозами – необходимо соблюдать специальные режимы и условия.

Уполномоченный персонал

Систему CORTEX для CPET разрешается использовать только персоналу, обладающему достаточным объемом медицинских знаний и опытом работы с медицинскими приборами. Как правило, такими специалистами являются врачи или медицинский персонал и/или спортивные медики. Перед использованием системы CORTEX для CPET пользователь должен пройти полное обучение приемам работы с устройствами и программным обеспечением CORTEX для CPET, прочитать и понять соответствующие инструкции.

Общие указания по технике безопасности

Безопасная работа с устройством и принадлежностями

Система CORTEX для CPET соответствует общему уровню развития технологий и требованиям нормативных документов по безопасности, однако некоторые риски полностью исключить невозможно.

- Эксплуатируйте устройство CORTEX для CPET и его компоненты только при условии, что они находятся в полностью работоспособном состоянии. Не используйте неисправные устройства или компоненты. Не пытайтесь отремонтировать или модифицировать устройство. Вскрывать данное устройство разрешается только уполномоченным техническим специалистам компании CORTEX.
- Система CORTEX для CPET всегда должна работать под наблюдением; в частности, нельзя оставлять детей в месте размещения устройства без присмотра.
- Защищайте устройство от воздействия воды, влаги, пыли и высоких температур.
- Запрещается работать с жидкостями рядом с системой CORTEX для CPET.

- Не устанавливайте устройство рядом с источниками электромагнитного излучения, например, мобильными телефонами, так как они могут повлиять на его функциональную надежность.
- Систему CORTEX для CPET разрешается использовать только с медицинским ПК согласно IEC 60601-1 или ПК согласно IEC 60950.
- При транспортировке и хранении устройства CORTEX для CPET необходимо соблюдать условия окружающей среды, указанные в главах «Описание изделия» и «Технические характеристики». Транспортировать устройство разрешается только в кейсе, который входит в комплект поставки.
- Пожалуйста, учитывайте, что использование с устройством/системой CORTEX для CPET принадлежностей, передатчиков или кабелей, отличающихся от указанных, может привести к увеличению излучения либо к снижению защиты системы.
- В отношении устройства CORTEX для CPET необходимо принимать специальные меры предосторожности по ЭМС, а само устройство необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию согласно требованиям к ЭМС из поставляемых в комплекте руководств.
- Пожалуйста, учитывайте, что использование портативных и мобильных средств РЧ-связи может повлиять на работу устройства CORTEX для CPET.
- Примите во внимание, что другое оборудование может создавать помехи в работе системы CORTEX для CPET, даже если оно соответствует требованиям нормативных документов CISPR по радиопомехам.
- Устройство CORTEX для CPET не следует эксплуатировать рядом с другим оборудованием или в одном блоке с ним. Запрещается размещать другое оборудование или другие приборы на устройстве CORTEX для CPET или рядом с ним.

Безопасная работа с системой CORTEX для CPET в комплексе с другим оборудованием с использованием сетевого подключения/соединения для передачи данных

Пожалуйста, учитывайте следующую информацию:

- Подключение системы CORTEX для CPET к сети/соединению для передачи данных, которые имеют в своем составе другое оборудование, может привести к возникновению непредсказуемого риска для пациентов, операторов или третьих лиц
- Ответственная организация должна идентифицировать, проанализировать, оценить и контролировать эти риски
- Последующие изменения в сети/соединении для передачи данных могут вызвать новые риски, что потребует дополнительного анализа. Эти изменения включают в себя:
 - Изменения конфигурации сети/соединения для передачи данных
 - Подключение к сети/соединению для передачи данных дополнительных объектов
 - Отключение каких-либо объектов от сети/соединения для передачи данных
 - Обновление оборудования, подключенного к сети/соединению для передачи данных
 - Модернизация оборудования, подключенного к сети/соединению для передачи данных

2 Комплект поставки

В комплект поставки портативной системы CORTEX для CPET *вдох-за-вдохом* **MetaLyzer®3B** входят следующие компоненты:



Базовая система MetaLyzer®3B

- 1x Блок системный MetaLyzer®3B
- 1x Датчик объема/потока
- 1x Маски лицевые (S, M) CORTEX с креплением для лицевых масок
- 1x Линия отбора пробы газа
- 1x USB-кабель
- 1x Блок питания медицинского назначения с сетевым шнуром стандарта IEC

Набор компонентов (не входит в комплект поставки базовой системы MetaLyzer®3B)

- 1x Передатчик Polar® H7 (Bluetooth LE) с эластичным поясом
- 1x USB-устройство для беспроводной связи Bluetooth
- 1x Программное обеспечение MetaSoft®Studio (DVD) + аппаратный ключ
- 1x Руководство пользователя систем CORTEX для CPET (на бумажном носителе)
- 1x Чемодан для транспортировки для устройства и компонентов

В комплект поставки мобильной системы CORTEX для CPET *вдох-за-вдохом* **MetaMax®3B** входят следующие компоненты:



Базовая система MetaMax®3B

- 1x Блок системный MetaMax®3B
- 1x Датчик объема/потока
- 1x Маски лицевые (S, M) CORTEX с креплением для лицевых масок
- 1x Адаптер Bluetooth дальнего действия с антенной
- 2x Батареи аккумуляторные внутренние
- 1x Крепления плечевые
- 1x Линия отбора пробы газа
- 1x Наушники

Набор компонентов (не входит в комплект поставки базовой системы MetaMax®3B)

- 1x Блок телеметрии с блоком питания
- 1x Передатчик Polar® H7 (Bluetooth) с эластичным поясом
- 1x USB-устройство для беспроводной связи Bluetooth
- 1x Зарядное устройство для аккумуляторных батарей
- 1x Цифровой барометр
- 1x Программное обеспечение MetaSoft®Studio (DVD)
- 1x Руководство пользователя систем CORTEX для CPET (на бумажном носителе)
- 1x Транспортировочный кейс для устройства и компонентов

3 Установка и лицензия

- Сначала установите пакет программ MetaSoft®Studio!

Важно! После установки все применяемые руководства пользователя можно будет найти в программном файле MetaSoft®Studio.

Программный пакет MetaSoft®Studio состоит из двух отдельных компонентов, которые после установки можно использовать независимо друг от друга:

- Программное обеспечение **MetaSoft®Studio**;
- Комплекс инструментов.

Опции настройки реализованы с помощью внешних средств, чтобы сохранить быстрое действие программы MetaSoft®Studio. Настройка конфигурации MetaSoft®Studio выполняется с помощью комплекса инструментов. Торговый партнер компании CORTEX охотно поможет вам настроить вашу систему.

3.1 Системные требования

Windows 10 (32- и 64-разрядная версии), Windows 8 (32- и 64-разрядная версии), Windows 7 (32- и 64-разрядная версии), Windows Server 2012, Windows Server 2008.

Intel Dual Core, 2 ГГц или AMD Athlon 64 X2/2 ГГц или больше;
≥ 2 Гб ОЗУ, мин. 20 Гб свободного места на жестком диске

DVD-привод для установки и сохранения данных, видеокарта: DX9-совместимая с 128 Мб видеопамью или больше, монитор: 1,280 x 1,024 (4:3), 1,280 x 800 (16:9), звуковая карта/колонки для воспроизведения акустических сообщений

Интерфейсы: мин. 1 свободный COM-порт под устройство CORTEX для CPET и дополнительные COM-порты для нагрузочного устройства и вспомогательных приборов по мере необходимости, мин. 2 свободных USB-разъема для аппаратного ключа и принтера

3.2 Установка программного пакета

1. Проверьте системные требования

- Если вы приобретали компьютерное оборудование не у компании CORTEX, пожалуйста, убедитесь, что ваш ПК/ноутбук соответствует рекомендуемым минимальным требованиям для установки MetaSoft®Studio.

2. Запустите программу установки

- Перед началом установки, пожалуйста, закройте все другие приложения во избежание потерь данных. Для установки вам потребуются права администратора!
- Вставьте USB-накопитель в свободный USB-разъем вашего ПК / ноутбука. Откройте проводник, выберите USB-устройство и запустите исполнение файла «InstallMSSStudio.cmd», который находится в корневом каталоге USB-накопителя.
- Пошаговые инструкции по установке написаны на английском языке.

3. Выберите тип установки

- Выберите нужный тип установки из 4 предложенных вариантов. Вы можете выбрать следующие типы:

- Single PC** (стандартная версия): программа MetaSoft®Studio будет установлена только на одну рабочую станцию (без сетевого подключения).
- Network-Server** (серверная версия): сервер подготовлен к использованию программы MetaSoft®Studio по локальной сети с установкой общей базы данных MetaSoft®Studio.
- Network-Workstation** (клиентская версия): программа MetaSoft®Studio устанавливается на рабочую станцию с обеспечением доступа к базе данных MetaSoft®Studio, установленной на общем ресурсе локальной сети.

Важно! Установку типа Network-Workstation можно выполнить только при условии, что на сервере уже произведена установка типа Network-Server!

- Network Server & Client**: программа MetaSoft®Studio устанавливается на сервер, а сам сервер может также использоваться как рабочая станция. На другие рабочие станции, подключенные к локальной сети, можно установить дополнительные сетевые лицензии MetaSoft®Studio. В этом случае вам потребуются сетевая лицензия «Expansion sites» (увеличение количества рабочих мест)!

4. Продолжите установку

- Нажмите [Next] (Далее) и следуйте отображаемым на экране инструкциям до завершения установки.

Важно! Если на вашем компьютере еще не установлен драйвер Wibukey, отметьте необходимое поле в соответствующем меню выбора! Драйвер Wibukey вам потребуется для использования аппаратного ключа с лицензией на поставляемое программное обеспечение.

Если установка была завершена успешно, вы можете запустить оба компонента – программу MetaSoft®Studio и Toolbox – с помощью ярлыков на рабочем столе.

Рис. 01:
Ярлыки MetaSoft®Studio и
ToolboxMetaSoft®Studio на
рабочем столе



3.3 Активация лицензий на программное обеспечение

После установки вам необходимо активировать как **основную лицензию**, так и свою (приобретенную) версию лицензии! На выбор доступны следующие лицензии:

Табл. 03:
Версии лицензии
MetaSoft®Studio

Лицензии	Описание	№ для заказа
Основная лицензия	Разблокировка программы MetaSoft®Studio	721-09-002
Оценка работоспособности и зоны интенсивности ЧСС	Оценка работоспособности и определение зон интенсивности ЧСС для планирования тренировок.	721-09-020
Планировщик нагрузок	Создание индивидуального плана тренировок на основе результатов спирометрии.	721-09-021

	Примечание! Планировщик нагрузок требует наличия лицензии для оценки работоспособности и зоны интенсивности ЧСС!	
MetaControl 3000	Полная кардиопульмональная диагностика с ЭКГ в 12 отведениях от компании custo med.	721-09-013
Интерфейс для 12-канальной ЭКГ	Интерфейс для проведения кардиопульмональной диагностики с использованием устройств для 12-канальной ЭКГ от других производителей	721-09-014
Интерфейс для 3-канальной ЭКГ (для устройств с 9-значным серийным номером)	Интерфейс для проведения кардиопульмональной диагностики с использованием устройств для 3-канальной ЭКГ от компании custo-med	721-09-018
Предоперационная оценка	Специальное выполнение и анализ спироэргометрии для оценки послеоперационного риска для пациентов перед операцией на органах брюшной полости	721-09-025
Энергетический метаболизм для CPET	Дополнительные переменные для определения энергетического метаболизма для CPET	721-09-022
Метод построения графических схем для интерпретации по Вассерману с соавт.	Специальная опция для оценки результатов CPET методом построения графических схем по Вассерману с соавт.	721-09-024
Экспорт в менеджер нагрузок	Специальная опция для передачи данных тестирования в программный менеджер нагрузок atleta или mesics	721-09-016
Базальный метаболизм и метаболизм в состоянии покоя	Специальный метод проверки исходного уровня метаболизма и метаболизма в состоянии покоя, а также анализ результатов	721-09-023
Спирометрия	Проведение спирометрии и анализ результатов, в частности, ЖЕЛ, ФВС, МПВ	721-09-028
Интерфейс для исследования функции легких	Интерфейс для проведения исследования функции легких с использованием спирометрической системы «smart PFT body» (компания Medical-Equipment-Europe (Медикал-Эквипмент-Юэрэп)) и анализа полученных результатов	721-09-015
Интерфейс для HL7	Получение и отправка данных пациентов в формате стандарта HL7 для обмена информацией с больничной информационной системой	721-09-029

1. Активация лицензий на программное обеспечение

- Вставьте аппаратный ключ, который входит в комплект поставки, в свободный USB-разъем вашего ПК/ноутбука. Это ключ для активации ваших лицензий на программное обеспечение.
- Запустите **ToolboxMetaSoft@Studio**, используя ярлык на рабочем столе. В подменю User Data / Licences (Данные пользователя / Лицензии) откроется список ваших лицензий на программное обеспечение для **Активации**.

Сначала введите предоставленный код активации для основной лицензии (рис. 02).

Важно! После активации номера **основной лицензии** вы можете активировать программу MetaSoft@Studio для общего использования. Ваше программное обеспечение не будет работать, если вы не активируете основную лицензию!

- После этого последовательно введите предоставленные коды активации для всех других приобретенных индивидуальных лицензий и нажмите [Activate] (Активировать).

- ② **Примечание!** Если меню ToolboxMetaSoft@Studio отображается на английском языке, вы можете выбрать свой язык, открыв подменю System Settings/General Settings (Настройки системы/Общие настройки). Нажмите [Save] (Сохранить).



Рис. 02: Активация лицензий на программное обеспечение

- Закройте Панель инструментов, нажав [Exit] (Выход).

4 Ввод устройств в эксплуатацию

4.1 Блок системный MetaMax®3B



Рис. 03: MetaMax®3B, вид спереди

MetaMax®3B – это портативное устройство для CPET. В нем используется метод измерения вдох-за-вдохом. (► Руководство пользователя MetaMax®3B)

Табл. 04: Элементы управления модуля MetaMax®3B

№	Разъем	Разъем	Функция
1	аккум.	красный	Разъем для подключения внешнего аккумулятора
2	аудио	зеленый	Разъем для подключения наушников
3	данные	оранжевый	Разъем для подключения внешних устройств (► Приложение)
4	об.	голубой	Разъем для подключения датчика потока
5	газ	белый	Разъем для подключения линии отбора образцов
№	Кнопка	Цвет	Функция
6		синий	Индикатор Bluetooth-соединения
7	Вкл./Выкл.	белый светодиод	Переключатель Вкл./Выкл.
8	Пуск/Стоп	оранжевый/зеленый	Запуск/остановка измерения
9	Метка	-	Кнопка для установки метки

Значение визуальных и акустических сигналов:



Синий светодиод	
Белый светодиод	
Желтый/зеленый светодиод	

Рис. 04: Светодиодные индикаторы модуля MetaMax®3B

Табл. 05: Значение сигналов светодиодных индикаторов

Светодиодные индикаторы

белый	оранже- вый	зеленый	синий	Функция
○	○	○	○	Устройство выключено.
xx	○	○		Выполняется самодиагностика
xx	○	○		Выполняется подготовка к работе
x	x	○		Устройство готово к настройке датчиков
x	xx	○		Выполняется настройка датчиков
x	○	x		Устройство готово к работе
x	○	xx		Выполняется измерение
			x	Индикатор работы Bluetooth-соединения
xx	xx	xx		Ошибка

○ = выкл., x = вкл., xx = светится

Табл. 06: Значение акустических сигналов

Акустические сигналы

1 короткий сигнал	Звуковой сигнал после включения
Подача звукового сигнала каждые 2 секунды	Низкий заряд батареи, рекомендуется замена батареи

4.1.1 Подготовка MetaMax®3B к тестированию

1. Установка внутренней батареи



Рис. 05: Установка внутренней батареи

- Вставьте полностью заряженную батарею в отсек (задняя часть устройства) надписями вниз. Контакты батареи направлены в сторону выводов (➤ рис. 05).

2. Подключение линии отбора пробы газа и датчика объема/потока

Важно! Перед подключением перечисляемых далее компонентов системы к устройству, пожалуйста, обратите внимание на приведенный ниже совет:

Правильное использование двухтактного штекера

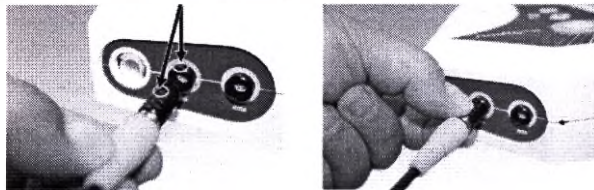


Рис. 06: Правильное использование двухтактного штекера и гнезда

Рис. 07: Извлечение штекера

- Цветовая маркировка (точки) штекера должна совпадать с цветом маркировки гнезда (➤ рис. 06). Аккуратно вставьте штекер в гнездо. Не прилагайте избыточных усилий: контакты можно легко повредить!
- Чтобы извлечь штекер из гнезда, слегка отведите назад черный внешний корпус штекера, а затем аккуратно извлеките штекер из гнезда (➤ рис. 07).

Правильное использование пневматического штекера

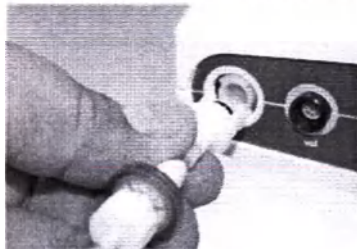


Рис. 08: Правильное использование пневматического штекера

- Вставьте штекер в гнездо (это возможно только в одном направлении) и поверните по часовой стрелке до щелчка (➤ рис. 08).



Рис. 09: Подключение линии отбора образцов к модулю MetaMax@3B



Рис. 10: Подключение датчика потока к модулю MetaMax@3B

- Вставьте пластиковый штекер линии отбора образцов в гнездо модуля MetaMax@ под названием «Gas», как описано выше. (➤ рис. 09/рис. 10).
- Затем подключите голубой штекер датчика потока в гнездо «Vol» (того же цвета) модуля MetaMax@ (➤ рис. 10).

3. Включение устройства MetaMax®3B



Рис. 11: Включение устройства MetaMax®3B

- Нажмите на кнопку Вкл./Выкл. и удерживайте ее в течение 2 секунд (➡ рис. 11). Загорятся светодиоды и будет подан звуковой сигнал.

Важно! Для достижения рабочей температуры устройству требуется прилб. 30 минут, после чего оно будет готово к работе. Учитывайте порядок калибровки, указанный в (➡ Руководство по калибровке).

4. Подготовка подключения к ПК

Подключение модуля MetaMax®3B к ПК или ноутбуку осуществляется с помощью Bluetooth (беспроводное соединение). Существуют следующие способы создания такого соединения:

Табл. 07: Способы создания Bluetooth-соединения

Модуль Bluetooth	Применение
Внутренний, для ПК	Измерение на близком расстоянии
	Примечание! Во избежание проблем мы рекомендуем использовать USB-модуль, который входит в комплект поставки!
USB-модуль	Измерение на близком расстоянии
USB-антенна дальнего действия	Измерение на дальнем расстоянии

Важно! Если ПК оборудован внутренним модулем Bluetooth, то перед использованием внешнего USB-модуля или антенны его необходимо отключить с помощью диспетчера устройств Windows!

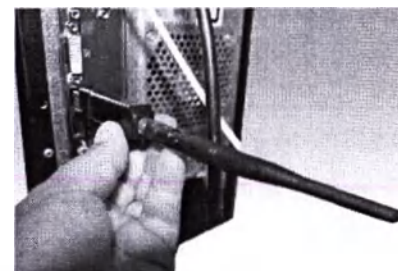


Рис. 12: Подключение USB-антенны для Bluetooth-соединения

- Вставьте USB-модуль Bluetooth или антенну в свободный USB-разъем ПК или ноутбука (➡ рис. 12).

Если конфигурация устройства создана, будет выполнено bluetooth-соединение устройства и ПК. Более подробную информацию вы найдете в следующей главе (➡ гл. 5).

4.1.2 Работа с модулем MetaMax®3B с помощью блока телеметрии



Рис. 13: Блок телеметрии

Блок телеметрии (➡ рис. 13) представляет собой внешний дисплей с блоком управления для вашего устройства MetaMax®3B и позволяет управлять важнейшими операциями независимо от ПК.

Важно! Данные измерений (только данные, полученные вдох-за-вдохом!) будут сохранены внутренним регистратором. После окончания тестирования вы можете загрузить данные измерений на ПК и провести их анализ.

Более подробное описание пульта дистанционного управления и его использования можно найти в (➡ Руководство пользователя MetaMax®3B, гл. 2.3.2, гл. 3.1.6, гл. 4.2.3).

4.1.3 Модуль SmartControl

Начиная с версии 5.4.0 MetaSoft®Studio, вместо блока телеметрии применяется новый модуль SmartControl. Подробное описание можно найти в отдельном руководстве пользователя модуля SmartControl, которое находится на включенном в комплект поставки USB-накопителе в виде PDF-файла. Модуль SmartControl более удобен в использовании при проведении тестирования в полевых условиях.

4.2 Блок системный MetaLyzer®3B

4.2.1 Обзор устройства

MetaLyzer®3B – это серия стационарных устройств для CPET. В модуле MetaLyzer®3B используется метод измерения вдох-за-вдохом. (► Руководство пользователя MetaLyzer®3B)



Рис. 14: MetaLyzer®3B, вид спереди

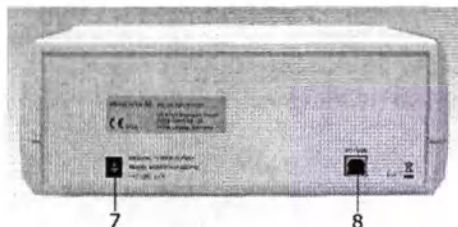


Рис. 15: MetaLyzer®3B, вид сзади

Разъемы, дисплей и кнопки

Табл. 08: Разъемы, дисплей и кнопки на передней панели

№	Разъем	Цвет	Функция
1	газ	белый	Для подключения линии отбора пробы газа
2	об.	голубой	Для подключения датчика потока
№	Вид	Светодиод	Функция
3		синий	Индикатор Bluetooth-соединения
4		зеленый	Индикатор приема данных ЧСС
5		белый	Вкл./Выкл.

№	Кнопка	Функция
6	Вкл./Выкл.	Переключатель Вкл./Выкл.

Табл. 09 Разъемы на задней панели

№	Разъем	Функция
7	Medical power supply	Разъем для медицинского блока питания
8	PC/USB	Разъем для подключения USB-кабеля

Визуальные и акустические сигналы

Табл. 10: Визуальные сигналы

Светодиодные индикаторы

белый	зеленый	синий	Функция
○	○	○	Устройство выключено.
xx	○		Выполняется самодиагностика
xx	○		Выполняется подготовка к работе
x	○		Устройство готово к работе
		x	Индикатор работы Bluetooth-соединения
		xx	Выполняется обновление прошивки
	xx		Прием данных ЧСС
xx	xx	xx	Ошибка устройства

○ = выкл., x = вкл., xx = светится

Табл. 11: Акустические сигналы

Акустические сигналы

1 короткий сигнал	Звуковой сигнал после включения
-------------------	---------------------------------

4.2.2 Подготовка модуля MetaLyzer3B к проведению измерений

1. Подключение модуля MetaLyzer®3B к ПК

Стандартным средством подключения модуля MetaLyzer®3B к ПК или ноутбуку является USB-кабель. В качестве альтернативы устройство можно подключить с помощью Bluetooth.

Подключение с помощью USB-кабеля



Рис. 16: Подключение с помощью USB-кабеля

- Вставьте широкий штекер USB-кабеля, который входит в комплект поставки, в соответствующий разъем (обозначен как PC) на задней панели модуля MetaLyzer@3B. Вставьте плоский штекер в свободный USB-разъем ПК/ноутбука (➤ рис. 16).

Подключение с помощью Bluetooth (опция)

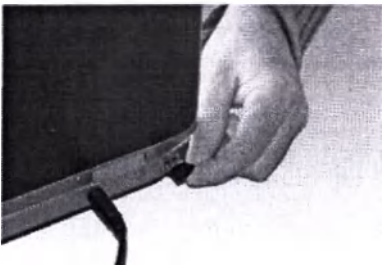


Рис. 17: Подключение с помощью Bluetooth

- Вставьте USB-модуль Bluetooth в свободный разъем вашего ПК/ноутбука (➤ рис. 17)

Устройство автоматически подключится к ПК, если была создана соответствующая конфигурация (➤ гл. 5).

2. Подключение линии отбора образцов и датчика потока



Рис. 18: Подключение линии отбора пробы газа



Рис. 19: Подключение датчика объема/потока

- Вставьте пневматический штекер линии отбора пробы газа в гнездо, обозначенное белым цветом (с надписью «gas») (➤ рис. 18).

- Вставьте штекер датчика потока (обозначен голубым цветом) в разъем с надписью «Vol» (того же цвета) (➤ рис. 19).

3. Подключение модуля MetaLyzer@3B к сети и включение



Опасность поражения электрическим током!

Во избежание опасности поражения электрическим током устройство MetaLyzer@3B разрешается подключать только к сети питания с защитным заземлением. Для подключения устройства к сети питания пользуйтесь только блоком питания, который входит в комплект поставки!



Рис. 20: Подключение устройства к сети питания



Рис. 21: Включение модуля MetaLyzer@3B

- Подключите шнур с медицинским блоком питания к разъему на устройстве MetaLyzer@3B (на задней панели) (➤ рис. 20). Вставьте сетевую вилку блока питания в розетку с предохранителем.
- Включите устройство нажатием кнопки Вкл./Выкл. (на передней панели) (➤ рис. 21).

ⓘ **Примечание!** Для достижения рабочей температуры устройству требуется прикл. 30 минут, после чего оно будет готово к работе.

4.3 Построение системы для СРЕТ

1. Подключение нагрузочного устройства

- Подключите устройство для создания физических нагрузок (велосипедный эргометр, беговая дорожка) к соответствующему интерфейсу (последовательный, USB или LAN) вашего ПК, используя подходящий кабель.

2. Подключение других измерительных устройств

- Подключите другие измерительные приборы (устройство для измерения артериального давления, насыщения крови кислородом (SPO₂) и т. д.) к соответствующему интерфейсу (последовательный, USB или LAN) вашего ПК, используя подходящий кабель.

ⓘ **Примечание!** Перечень всех поддерживаемых измерительных приборов и устройств для создания физических нагрузок можно найти в приложении (➤ гл. 11.5).

Важно | Если на вашем ПК/ноутбуке нет достаточного количества последовательных портов, вам понадобится переходник с USB на последовательный порт. Вы можете заказать его у компании CORTEX (номер для

5 Создание конфигурации устройства

Чтобы начать работу с программой MetaSoft®Studio, необходимо создать при первом использовании конфигурацию устройства. Это предполагает назначение интерфейсов, с помощью которых устройства подключены к ПК.

Важно! Перед настройкой конфигурации все устройства (устройство CORTEX для СРЕТ, устройства для создания нагрузки, измерения артериального давления, SPO2 и т. д.) должны быть правильно подключены к ПК/ноутбуку и включены!

- Чтобы выполнить настройку конфигурации, запустите комплекс инструментов ToolboxMetaSoft®Studio!

1. Создайте новую конфигурацию устройства

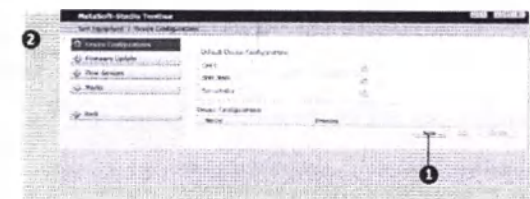


Рис. 22: Создание конфигурации устройства

- Откройте меню Test Equipment/Device Configurations (Настройка оборудования/Конфигурация устройства). Выберите [New] ❶ (Создать) (➤ рис. 22), после чего откроется меню создания новых устройств.
- ❗ **Примечание!** Вы можете скрыть полосу меню и, таким образом, развернуть изображение на весь экран, нажав на стрелку ❷ в верхнем левом углу.

5.1 Создание устройства для CPET

Важно | Перед тем как приступить к работе с модулями MetaMax@3B или MetaLyzer@3B, определите версию устройства. Узнать версию устройства (напр., MetaLyzer@3B или MetaLyzer@3B-R3) можно по серийному номеру на заводской табличке:

MetaMax@3B

с 8-значным серийным номером:

META-MAX@3B SN: MM3 12345678
CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Kohn-Str. 2d
04356 Leipzig, Germany

MetaMax@3B-R2

с 9-значным серийным номером:

META-MAX@3B SN: MM3 123456789
CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Kohn-Str. 2d
04356 Leipzig, Germany

MetaLyzer@3B

с 8-значным серийным номером:

META-LYZER@3B SN: ML3 12345678
CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Kohn-Str. 2d
04356 Leipzig, Germany

MetaLyzer@3B-R3

с 9-значным серийным номером:

META-LYZER@3B SN: ML3 123456789
CORTEX Biophysik GmbH
Walter-Kohn-Str. 2d
04356 Leipzig, Germany

1. Выберите устройство CORTEX для CPET



Рис. 23: Выбор устройства CORTEX для CPET

- Выберите меню CPET Devices (Устройства для CPET) (рис. 23). Затем выберите ваше устройство для CPET (MetaLyzer@3B, MetaMax@3B и т. д.), которое вы перед этим подключили к COM-порту вашего ПК, и перетащите его в правую часть рабочего экрана.

Выбранное устройство автоматически подключится к значку соответствующего разъема (COM, USB, Bluetooth).

2. Выбор и проверка подключения к ПК

(1) устройства, подключенные через USB-разъем (напр., MetaLyzer@3B-R3):



Рис. 24: Проверка подключения к ПК через COM-порт

- Щелкните по стрелке, которая находится справа (на значке устройства) (рис. 24). Затем выберите устройство с правильным серийным номером. Если устройство не найдено, щелкните по стрелке слева и выберите пункт меню [Search] (Поиск). Пункт [Check connection] (Проверить соединение) позволяет проверять работу выбранного соединения (если соединение правильное: значок штекера будет зеленым; если соединение неправильное: значок штекера будет красным).

(2) устройства, подключенные по Bluetooth (напр., MetaMax@3B-R2):

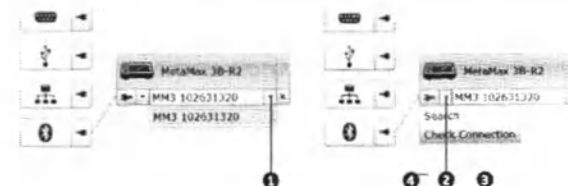


Рис. 25: Проверка подключения к ПК по Bluetooth

- Щелкните по стрелке справа (на значке устройства) (рис. 25) и выберите устройство с правильным серийным номером (если было найдено несколько таких устройств). Если щелкнуть по стрелке слева, а затем выбрать пункт меню [Check connection] (Проверить соединение), то можно проверить, работает ли Bluetooth-соединение. (работает: значок штекера будет зеленым; не работает: значок штекера будет красным). Функция [Search] (Поиск) позволит вам найти все устройства с активным Bluetooth-соединением.

3. Применение специальных настроек для MetaSwim

Если вы хотите работать с системой MetaSwim в мобильном режиме, вам необходимо настроить телеметрический канал для устройства.

Важно | Настройка телеметрического канала возможна в том случае, если система MetaSwim подключена к компьютеру с помощью кабеля!

- Прежде всего, щелкните на рабочем экране по устройству MetaSwim (выделено желтым цветом), а затем нажимайте [Next] (Далее).

Справа откроется меню настроек для MetaSwim (рис. 26).

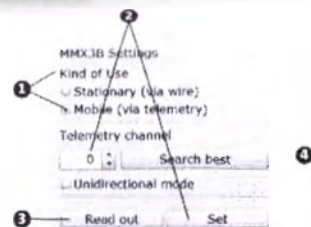


Рис. 26 Меню настройки MetaSwim

После того как вы выбрали тип использования «Swim Mode» (Режим плавания) (➤ рис. 26), в отношении телеметрического канала можно выполнить следующие действия:

- [Set] (Настройка) вручную ③
- [Read out] (Считывание) ③
- Считывание всех телеметрических каналов с помощью функции [Search best] (Найти лучший) ④

⚠ **Примечание!** При использовании режима «Ergometer Mode» (Режим эргометра) возможность выбора телеметрического канала отсутствует.

5.2 Добавление нагрузочных устройств

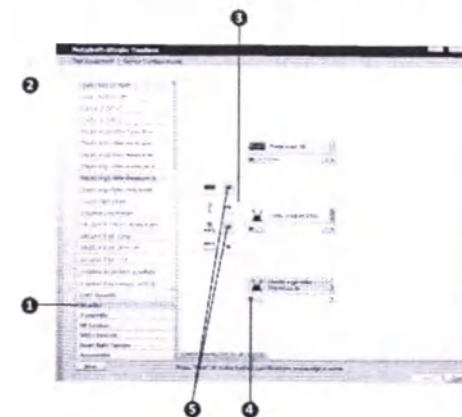


Рис. 27: Выбор нагрузочного устройства

1. Выбор нагрузочное устройство

- В зависимости от подключенного устройства выберите в полосе меню группу устройств (Bicycles) (Велозергометр) ① (➤ рис. 27). Щелкните по названию вашего устройства (напр., custo med ec3000) ② в списке выбора и перетяните его на рабочий экран.

2. Назначение подключения к ПК

При использовании устройств с единственно возможным способом подключения к ПК (COM или LAN) прибор *автоматически* привяжется к значку соответствующего соединения ③.

Важно! В случае с устройствами, которые можно подключить к ПК с помощью COM-порта и сетевого соединения (LAN) (напр., Daum ergo-bike Premium 8i), тип соединения с ПК необходимо назначать вручную:

- Для этого сначала нажмите на значок штекера у соответствующего устройства ④. Затем выберите правильное соединение – в зависимости от фактического способа подключения устройства к ПК, – щелкнув по значку штекера ⑤. *Альтернативные соединения с ПК выделены оранжевым цветом.*

3. Настройка конфигурации и проверка подключения к ПК

Проверка соединения выполняется точно так же, как в случае с устройством CORTEX для СРЕТ (➤ рис. 24).

Если вы создали больше одного устройства для физических нагрузок, вы можете активировать/деактивировать соответствующее активное/неактивное устройство.

- Для этого нажмите [on/off] (Вкл./Выкл.) (➤ рис. 28).

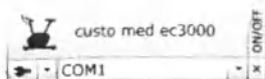


Рис. 28: Включение/выключение нагрузочного устройства.

4. Специальные настройки для нагрузочных устройств.

- При необходимости задайте дополнительные функции нагрузочного устройства. Прежде всего, щелкните на рабочем экране по устройству (выделено желтым цветом), а затем нажмите [Next] (Далее).

Справа откроется меню настроек выбранного нагрузочного устройства (➡ рис. 29).

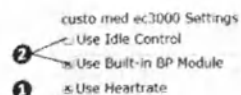


Рис. 29: Настройка нагрузочного устройства

- Если вы хотите использовать, к примеру, интегрированный в нагрузочное устройство модуль измерения ЧСС, активируйте его с помощью меню настроек 1 (➡ рис. 29). Таким же образом вы можете выбирать, какие из дополнительных интегрированных модулей и функций устройства необходимо использовать 2.

Примечание! Меню настроек изменяется в зависимости от выбранного нагрузочного устройства, так как эти приборы обладают различными функциями.

5.3 Создание других конфигураций устройств и подключений

По аналогии с конфигурацией устройства CORTEX для CPET и нагрузочных устройств вы можете выполнить настройку приборов для измерения артериального давления, SPO₂ и т. д., а также других принадлежностей (напр., пояса для контроля ЧСС).

Добавление устройств в конфигурацию

- Выберите сначала группу устройств в зависимости от подключенного прибора (устройства SPO₂). Затем щелкните по значку вашего устройства (напр., Suntech Tango M2) и перетяните на рабочий экран.

Важно | Некоторые устройства вы можете подключать к ПК (1) или к основному модулю (2).

(1) если устройство подключено к ПК, перетяните его на рабочий экран. Затем выберите порт и убедитесь в правильности выбора, выполнив команду [Check connection] (Проверить соединение) (➡ рис. 24).

(2) если устройство подключено к основному модулю (напр., MetaMax®3B), перетяните его в выделенное красным цветом поле (Slave Devices) (Подчиненные устройства) 1 и отпустите кнопку мыши (➡ рис. 30). Проверьте соединение с помощью функции проверки соединения, не выбирая порт ПК (➡ рис. 24).



Рис. 30: Создание дополнительных измерительных устройств

- Примечание! Если вы создали конфигурацию для нескольких измерительных устройств одного типа, вы можете включать/выключать соответствующий активный/неактивный прибор нажатием на поле [on/off] (Вкл./Выкл.) (➡ рис. 28).

5.4 Завершение конфигурации устройства

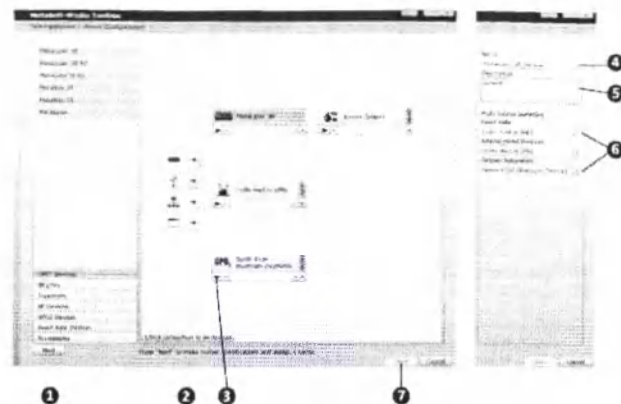


Рис. 31: Завершение конфигурации устройства

1. Проверка соединения всех устройств

- Если настройка всех устройств завершена, сначала нажмите на кнопку [Check connection to all devices] (Проверить соединение всех устройств) ❶ (➡ рис. 31). Если настройка конфигурации ваших устройств была выполнена правильно, значки штекеров ❷ будут зеленого цвета. Если конфигурация выполнена неправильно, то значки штекеров проблемных устройств будут красного цвета и на экран будет выведено сообщение об ошибке. При необходимости выполните конфигурацию устройства повторно. После этого снова нажмите [Next] (Далее) ❸.

С правой стороны откроется панель. В верхней части панели вы можете выполнить общие настройки всей конфигурации устройства. В нижней области отображаются специальные опции настройки для соответствующего прибора, выбранного в конфигурации устройств.

2. Обозначение конфигурации устройств

- В поле «Name» (Имя) ❹ введите название для вашей конфигурации устройств. Более подробную информацию вы можете ввести в поле «Description» (Описание) ❺.

3. Выбор разных источников для устройств и принадлежностей

- Если вы подключили несколько устройств, которые могут измерять ЧСС, артериальное давление и насыщение кислородом (напр., оборудование для ЭКГ и SpO_2), у вас появится возможность выбирать разные источники в меню настроек ❻ (➡ рис. 31) / (➡ рис. 32).

Multi-Source Variables

Heart Rate

custo med ec3000

Arterial Blood Pressure

custo med ec3000

Oxygen Saturation

Nonin 4100 Bluetooth Oxymet...

Рис. 32: Выбор разных источников для устройств и принадлежностей

4. Сохранение и завершение конфигурации устройств

- Настройка конфигурации завершается ее сохранением путем нажатия кнопки [Save] (Сохранить) ❸ (➡ рис. 31).

5.5 Назначение конфигураций устройств по умолчанию



Рис. 33: Выбор стандартной конфигурации устройств

Если вы создали несколько конфигураций устройств, вам необходимо назначить одну из них для соответствующего типа исследования. Данная конфигурация будет использоваться по умолчанию для всех рабочих процессов данного типа исследования.

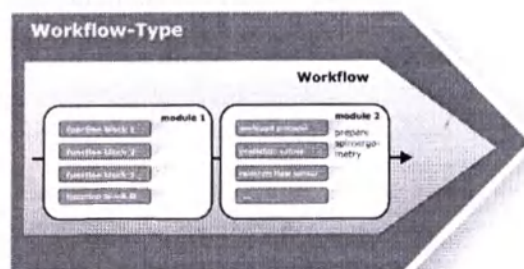
- Откройте подменю комплекса инструментов Test Equipment/Device Configurations (Испытательное оборудование/Конфигурация устройства). Затем задайте одну из созданных конфигураций в области «Default Device Configurations» (Конфигурации устройства по умолчанию) ❶ (➡ рис. 33) и нажмите [Save] (Сохранить).
- Закройте Toolbox и запустите MetaSoft@Studio.

6 Первый запуск программы

6.1 Принципы и структура программного обеспечения

Тестирование/анализ, которые выполняются в среде MetaSoft®Studio, также называются рабочим процессом. Воспринимайте это как цепочку: отдельные операции тестирования/анализа образуют звенья цепочки, следующие одно за другим. В программе MetaSoft®Studio эти «звенья» называются модулями (рабочего процесса).

Каждый модуль может содержать в себе один или более функциональных блоков, в которых может быть выполнен ряд функций. В известной мере они являются наименьшими элементами спирозрометрического теста/анализа:



Тип рабочего процесса	
Рабочий процесс	
Модуль 1	
Функциональный блок 1	
Протокол рабочего процесса	
Прогнозируемые значения	
Калибровка датчика потока	
Подготовка спирозрометрии	

Рис. 34: Модель: рабочие процессы, модули и функциональные блоки

В зависимости от типа тестирования, рабочие процессы соотнесены с так называемыми типами рабочих процессов:

Табл. 12: Типы рабочих процессов

Обозначение	Тип рабочего процесса
	Рабочий процесс тестирования



Рабочий процесс анализа (анализ)

Рабочий процесс тестирования и анализа

Ряд рабочих процессов тестирования и/или анализа с настроенными конфигурациями поставляется вместе с самой программой MetaSoft®Studio.

6.1.1 Программный интерфейс.

Каждый модуль рабочего процесса построен по аналогичному принципу и состоит из следующих элементов:

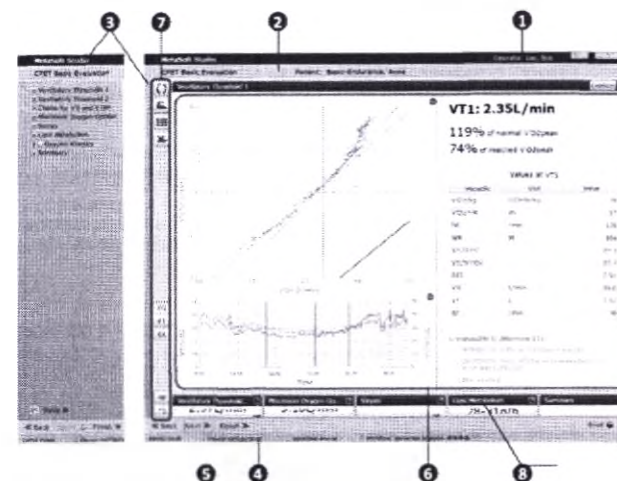


Рис. 35: Интерфейс программы MetaSoft®Studio

Табл. 13: Пояснения к программному интерфейсу:

Номер	Название	Пояснение
1	Строка заголовка	Здесь отображается название программы, имя вошедшего в систему пользователя и (в версии Patient Centre (Центр пациентов)) кнопка выхода из системы
2	Строка подзаголовка	В данной области отображается название работающего в данный момент модуля рабочего процесса
3	Область конфигурации	Открывается щелчком по стрелке и содержит опции конфигурации рабочего экрана

Номер	Название	Пояснение
1	Строка состояния	Здесь отображается режим, конфигурация устройства, активное устройство для создания нагрузок и текущий рабочий процесс с его модулями
2	Панель элементов управления	Размещенные здесь кнопки позволяют переключаться между модулями рабочего процесса и управлять различными операциями
3	Рабочий экран	Отображает рабочую зону выбранного модуля (рабочего процесса)
4	Панель действий	Включает в себя кнопки управления рабочими процессами (набором модулей)
5	Функциональные блоки (не в каждом модуле)	Если щелкнуть по (синей) строке заголовка, откроется соответствующий функциональный блок для последующего редактирования

6.1.2 Запуск программы и вход в систему

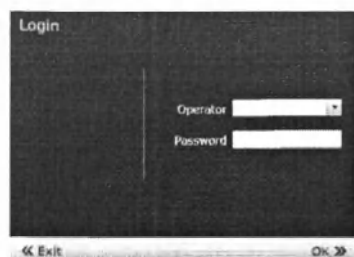


Рис. 36: Диалоговое окно входа в систему, MetaSoft@Studio

- Запустите MetaSoft@Studio, щелкнув по ярлыку на рабочем столе. Выберите оператора в окне входа в систему, введите пароль и нажмите [OK].
- Примечание!** Учетные записи операторов вы можете создать в подменю комплекса инструментов User Data/ Manage Operators (Данные пользователя/ Управление операторами). Если вы создали только одну учетную запись оператора, в подменю комплекса инструментов System settings/Login (Настройки системы/Вход в систему) вам необходимо отметить поле ☒ Enforce Login (Принудительный вход в систему). Если этого не сделать, то при запуске диалоговое окно входа в систему отображаться не будет.

6.1.3 Запуск в приложении Patient Centre (Центр пациентов)



Рис. 37: Запуск программы в приложении Patient Centre (Центр пациентов)

- После входа в систему запустите приложение Patient Centre (Центр пациентов) 1 (рис. 37). Здесь вы можете выбрать рабочий процесс 2 и пациентов 3. Кроме того, вы можете использовать приложение Patient Centre (Центр пациентов) для регистрации новых пациентов / редактирования существующих данных пациентов и для запуска тестирования.
- После того как вы выбрали рабочий процесс (напр., общее CPET) и пациентов, нажмите [Next] (Далее) 4 на панели элементов управления для перехода к первому модулю вашего рабочего процесса. Более подробные пояснения можно найти в главах «Проведение тестирования» (гл. 7) и «Проведение анализа» (гл. 8).
- Примечание!** Если вы запустили выполнение рабочего процесса, то кнопка [Cancel] (Отмена) на панели элементов управления позволит вам вернуться в приложение Patient Centre (Центр пациентов).

6.1.4 Создание и редактирование данных пациентов



Рис. 38: Ввод данных пациентов

- При первом запуске MetaSoft@Studio у вас, как правило, отсутствуют записи для пациентов, поэтому список пациентов в приложении Patient Centre (Центр пациентов) будет пустым (рис. 38). Щелкните по полю New Patient (Новый

пациент) ❶, а затем нажмите Edit (Редактировать) ❷. Будет выполнен переход в раздел **Edit Patient** (Редактирование записи пациентов).



Рис. 39: Все функциональные блоки раздела Edit Patient (Редактирование записи пациентов)

- Введите все значимые данные для функциональных блоков новой записи пациентов (➤ рис. 39) и сохраните, нажав ОК на панели элементов управления. Советы по заполнению полей можно найти в (➤ Руководство пользователя MetaSoft@Studio).

Важно | Поля, отмеченные звездочкой (*), являются обязательными.

- Примечание!** Открыть функциональный блок можно щелчком по синей строке заголовка соответствующего блока (➤ табл. 13, функциональные блоки).

7 Проведение тестирования

С помощью MetaSoft@Studio у вас есть возможность проведения множества различных тестов. Тем не менее, на данном этапе в качестве примера типичного тестирования с помощью системы CORTEX будет достаточно пояснить только рабочий процесс General CPET (Общее CPET).

Важно! Пожалуйста, учитывайте, что описанные ниже действия могут соответственно меняться для стационарного (напр., тестирование на велосипедном эргометре с использованием MetaLyzor@3B) или мобильного (напр., тестирование в полевых условиях с использованием MetaMax@3B) тестирования!

7.1 Подготовка к тестированию

7.1.1 Подготовка устройства

- Чтобы прогреть датчики, включите устройство CORTEX для CPET приблизительно за 30 минут до начала тестирования. Также включите все другие необходимые устройства. Убедитесь, что устройства и принадлежности подключены правильно.
- Примечание!** Регулярно выполняйте калибровку вашего устройства CORTEX для CPET в соответствии с порядком калибровки (➤ Руководство по калибровке).

7.1.2 Подготовка к тестированию в MetaSoft@Studio

1. Выбор пациентов и рабочего процесса

- Запустите MetaSoft@Studio. Если вы еще этого не сделали, используйте приложение Patient Centre (Центр пациентов), чтобы создать запись пациентов/субъекта, в отношении которого вам необходимо провести тестирование (➤ гл. 6.1.4).
- В приложении Patient Centre (Центр пациентов) выберите пациентов/субъекта и рабочий процесс General CPET (Общее CPET). Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Будет выполнен переход к первому модулю рабочего процесса CPET Preparation (Подготовка CPET);

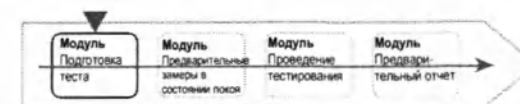


Рис. 40: Модуль рабочего процесса: CPET Test Preparation (Подготовка CPET)

2. Выбор протокола тестирования

- В модуле CPET Preparation (Подготовка CPET) вы можете выполнить настройку профиля нагрузки. На выбор имеется 4 возможности установки протокола тестирования.

Важно! Профиль нагрузки можно задать только для стационарного тестирования! В случае с мобильным тестированием эта операция пропускается!

Возможность 1 | Выбор протокола тестирования (➡ рис. 41)

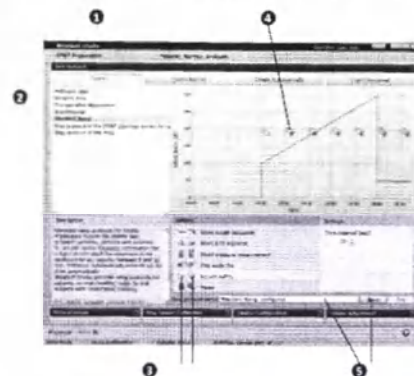


Рис. 41: Протокол тестирования, команда «Select» (Выбрать)

- ➊ Нажмите кнопку [Select] (Выбрать)
- ➋ Выберите протокол тестирования из списка стандартных протоколов
- ➌ В соответствующих случаях выберите необходимые действия (область «Actions») (напр., Record ExFVL – Записывать петлю «поток-объем» под нагрузкой); для этого щелкните по (синему) значку слева и перетащите его в область Test Protocol (Протокол тестирования). Чтобы установить повторяющиеся измерения, щелкните по значку справа и перетащите его в область Test Protocol (Протокол тестирования) ➍.
- ➎ При необходимости: сохраните протокол тестирования под новым названием

Возможность 2 | Создание правил для протокола тестирования (➡ рис. 42)

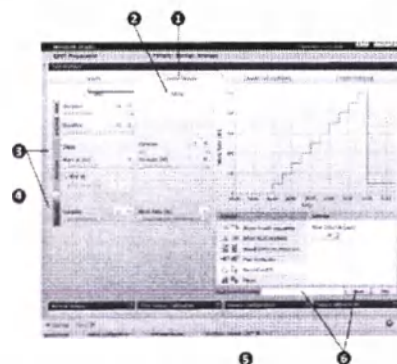


Рис. 42: Протокол тестирования, команда «Create Regular» (Создать правила)

- ➊ Нажмите кнопку Create Regular (Создать правила)
- ➋ Выберите тип протокола: Step (Ступенчатый) или Ramp (Линейный)
- ➌ Выполните настройку этапов тестирования (Rest (В покое), Unloaded Pedalling (Без нагрузки), Exercise (С нагрузкой), Recovery (Восстановление), используя ползунки или поля ввода
- ➍ Если выбран ступенчатый протокол, то при необходимости вы можете выполнить команду «Add Final Ramp» (Добавить завершающую стадию): для этого нажмите кнопку «Add Final Ramp» (Добавить завершающую стадию) и задайте увеличение для завершающей стадии.
- ➎ В соответствующих случаях выберите необходимые действия (область «Actions») (см. Возможность 1)
- ➏ Введите название протокола тестирования и сохраните

Возможность 3 | Автоматическое создание протокола тестирования

Нажмите кнопку Create Automatically (Создать автоматически). Протокол тестирования будет сгенерирован автоматически на основе данных пациентов. Вы можете выполнить настройку такого протокола по аналогии с описанием для Возможности 2 (➡ рис. 42).

Возможность 4 | Создание универсального протокола тестирования (➡ рис. 43)

В протоколе тестирования, который был сохранен командой Create Universal (Создать универсальный), вы можете произвольно комбинировать ступенчатые и линейные этапы и/или задавать производительность (Work Rate) и время (Time) для отдельного теста.

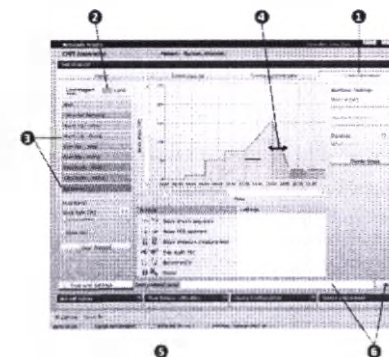


Рис. 43: Протокол тестирования, команда «Create Universal» (Создать общий)

- ➊ Нажмите кнопку Create Universal (Создать общий)
- ➋ Выберите вид отображения: Chart (График) или Table (Таблица)
- ➌ Последовательно выберите фазы этапов тестирования и перетащите их в протокол тестирования (протокол «время–производительность»)

❖ Фазу этапа тестирования вы можете настроить с помощью ползунка или полей ввода либо путем перетаскивания «регулирующих меток» (по вертикали) и пунктирной линии (по горизонтали) (для графика), либо вручную (таблица)

❖ В соответствующих случаях выберите необходимые действия (область «Actions») (см. Возможность 1)

✚ Введите название протокола тестирования и сохраните

3. Калибровка датчика

- Откройте функциональный блок Sensor Adjustment (Настройка датчика) в модуле CPET Preparation (Подготовка CPET) (✚ рис. 44). Запустите процесс настройки датчика, нажав кнопку [Start Sensor Adjustment] (Приступить к настройке датчика). Убедитесь, что на линию отбора образцов не воздействует дыхание или сквозняк.



Рис. 44: Выполнение настройки датчика

7.1.3 Подготовка пациентов/субъекта

1. Размещение пояса POLAR® HR



Рис. 45: Размещение пояса POLAR HR

- Нанесите на рифленую обратную поверхность пояса HR гель для электродов или смочите ее водой, чтобы обеспечить оптимальный контакт с кожей. Разместите пояс POLAR® HR на груди пациентов (✚ рис. 45).

2. Фиксация модуля MetaMax®3B на субъекте

- Сначала закрепите модуль MetaMax®3B на поясе MaxSport, а затем разместите его на пациенте/субъекте.



Рис. 46: Фиксация модуля MetaMax®3B на поясе MaxSport

- Разместите части модуля MetaMax®3B в карманах пояса MaxSport (✚ рис. 46). Если вы используете внешний аккумулятор, проденьте кабель через отверстие в нижней части кармана для аккумулятора. Разместите аккумулятор в соответствующем кармане.
- Расположите пояс MaxSport вокруг шеи. Закрепите длинный ремешок за спиной, используя вертикальную текстильную застежку.

Опция | Подключите наушники для передачи звуковых инструкций



Рис. 47: Подключение наушников к аудио разъему модуля MetaMax®3B

Это позволит пациенту/субъекту получать звуковые инструкции во время мобильного тестирования. Звуковые инструкции сохранены в модуле MetaMax®3B, а управление их подачей осуществляется по беспроводному соединению из программы MetaSoft®Studio в модуле CPET Perform Test (Проведение CPET). (✚ Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

- Вставьте штекер наушников в гнездо модуля MetaMax®3B, обозначенное соответствующим значком (✚ рис. 47).

3. Крепление маски

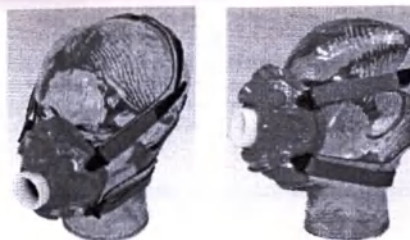


Рис. 48: Многоразовая маска с креплениями

- Выберите маску, подходящую пациенту/субъекту по размеру, или ту, которую вы уже выбрали в приложении Patient Centre (Центр пациентов). Закрепите маску с помощью креплений, как показано на рисунке (➤ рис. 48).

4. Фиксация датчика потока на маске



Рис. 49: Фиксация датчика потока на маске

- Вставьте датчик потока в отверстие маски, слегка повернув его (➤ рис. 49). Важно | Следите за тем, чтобы разъем для линии отбора образцов на датчике потока всегда был направлен вверх или в сторону – не вниз! Это предотвратит попадание жидкости в линию отбора пробы газа.

7.2 Проведение тестирования

7.2.1 Выполнение предварительных замеров в состоянии покоя

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Будет выполнен переход ко второму модулю CPET Pretest Rest Measurements (Предварительные замеры в состоянии покоя для CPET):

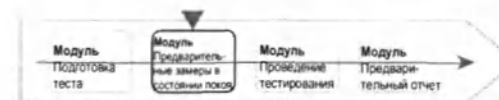


Рис. 50: Модуль Pretest Rest Measurements (Предварительные замеры в состоянии покоя)

На данном этапе пациент/субъект выполняет тест на максимальную петлю «поток-объем» (Maximum Flow-Volume-Loop test). Кроме того, вы можете записать/измерить значения артериального давления и насыщения кислородом в состоянии покоя.

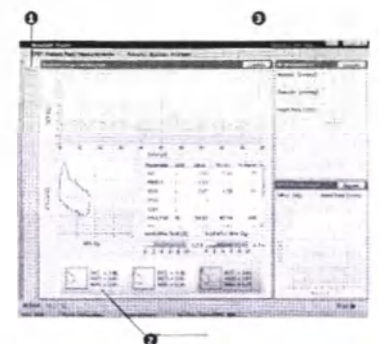


Рис. 51: Модуль рабочего процесса Pretest Rest Measurements (Предварительные замеры в состоянии покоя)

1. Выполнение теста «Maximum Flow-Volume-Loop» («Максимальная петля «поток-объем»)

- Нажмите кнопку запуска ➊ (➤ рис. 51), чтобы начать запись максимальной петли «поток-объем» (Maximum Flow-Volume-Loop). Попросите пациентов/субъекта выполнить необходимые действия. После записи удовлетворительных результатов этих действий завершите тест, однократно нажав на кнопку.
- После этого выберите лучший из записанных результатов ➋. Завершите тест, нажав на кнопку [Confirm] (Подтвердить) ➌.
- **Примечание!** Если нажать на кнопку [Confirm] (Подтвердить), а затем – на кнопку [Repeat] (Повторить) (кнопка изменяется соответствующим образом) ➍ и пуск ➊, то можно начать новый тест.

2. Измерение артериального давления и насыщения кислородом (SPO₂)

Если вы подтвердили результаты проверки максимальной петли «поток-объем», активируется функциональный блок измерения артериального давления ➎.

- Проведите измерение артериального давления и нажмите [Confirm] (Подтвердить).
- ❗ **Примечание!** Если вы измерили кровяное давление вручную, то полученный результат необходимо ввести в соответствующие поля без выполнения описанных выше действий.
- После подтверждения результатов измерения артериального давления активируется функциональный блок SPO₂ Measurement (Измерение насыщения кислородом) ⑨. Работа с ним выполняется по аналогии с приведенным выше описанием.
- ❗ **Примечание!** Если нажать на кнопку [Confirm] (Подтвердить), а затем – на кнопку [Repeat] (Повторить) (кнопка изменяется соответствующим образом) и пуск ➡, то можно начать новое измерение.

7.2.2 Проведение CPET

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Будет выполнен переход к третьему модулю рабочего процесса CPET Perform Test (Проведение CPET):



Рис. 52: Модуль рабочего процесса CPET Perform Test (Проведение CPET)

Теперь субъект проходит тестирование под нагрузкой.

1. Ознакомление с рабочим экраном

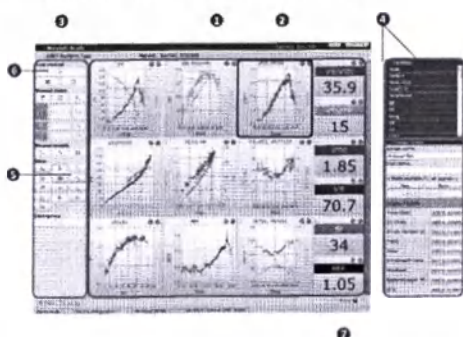


Рис. 53: Экран модуля рабочего процесса CPET Perform Test (Проведение CPET)

Модуль CPET Perform Test (Проведение CPET) имеет следующую структуру (➡ рис. 53):

Табл. 14: Компоненты рабочего экрана в модуле рабочего процесса Universal Analysis (Общий анализ)

Название	Пояснение
❶ Экран	Специальный набор экранных субъектов
❷ Экранный(е) объект(ы)	Отображает данные для заданных переменных во время тестирования и после него; дополнительные свойства (например, Normal Values (Нормальные значения), Exercise Phases (Этапы нагрузки) и т. д.) можно «включить» с помощью панели действий
❸ Панель действий	Содержит кнопки управления тестированием (область Test Control) и настройки конфигурации экрана
❹ Область конфигурации	Открывается по нажатию на стрелку, содержит список всех переменных, конфигурацию которых можно настроить для тестирования, и используется для изменения/повторного создания экрана и экранных объектов

В качестве стандартного экрана отображается группа из 9 панелей (по Вассерману) (➡ рис. 53). Вы можете выбрать другой вид экрана из списка экранов с настроенной конфигурацией, щелкнув по кнопке выбора ❸ ❹.

Настройка конфигурации экрана и экранных объектов | Если нажать на кнопку ❹ конфигурации экрана, то экран будет открыт в режиме редактирования. При необходимости для изменения/адаптации содержимого и экранных объектов или создания совершенно нового экрана можно использовать область конфигурации (➡ Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

2. Ознакомление с элементами управления

Управление процессом тестирования выполняется с помощью панели действий. Если навести указатель мыши на какой-либо элемент, появится подсказка с указанием функций кнопок и элементов управления (➡ Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

Эти кнопки сгруппированы в 5 функциональных блоков:

1. **Test Control (Управление тестированием)** – Запуск/остановка тестирования, приостановка тестирования или переход к этапу восстановления
2. **Manual Input (Ручной ввод)** – Ввод вручную меток, комментариев или измеренных значений для артериального давления, лактата, индекс Борга
3. **Measurements (Измерения)** – Включение/выключение дополнительных измерений, напр., петли «поток-объем» или согласование вдохов
4. **View (Вид)** – Отображение/скрытие дополнительных элементов на экранных объектах, выбор другого экрана или переключение экрана в режим редактирования.
5. **Emergency (Аварийное отключение)** – Немедленное прекращение тестирования.

3. Запуск и проведение тестирования

- Нажмите на кнопку ➡ запуска тестирования ❶ (➡ рис. 53). Сообщите пациенту/субъекту о начале тестирования.
- Если необходимая проверка завершена, нажмите на кнопку ❷: Skip to Recovery (Перейти к восстановлению). Если в протоколе тестирования задана

функция «окончания», то переход к этапу восстановления выполняется автоматически.

Важно | Не оставляйте пациентов/субъекта без наблюдения во время тестирования и следите за признаками ухудшения его самочувствия или тошноты. В этом случае немедленно прекратите тестирование! Для этого нажмите на кнопку остановки тестирования.

4. Указание причин прекращения тестирования и завершение тестирования

После перехода на этап восстановления открывается окно ввода Reasons for Test Abort (Причины прекращения тестирования):



Рис. 54: Окно ввода Reasons for Test Abort (Причины прекращения тестирования)

- Выберите соответствующие симптомы из блоков Test Complications (Осложнения) / Patient Complaints (Жалобы пациентов). После этого нажмите ОК на панели элементов управления, чтобы вернуться на экран.
- Примечание!** Кнопка  на панели элементов управления позволяет сделать снимок экрана.

7.2.3 Отображение предварительного отчета

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Будет выполнен переход к четвертому и последнему модулю рабочего процесса CPET Preliminary Summary (Предварительный отчет по CPET).

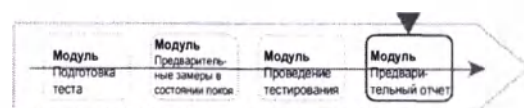


Рис. 55: Модуль рабочего процесса CPET Preliminary Summary (Предварительный отчет по CPET)

Здесь предоставляется предварительный обзор данных тестирования.



Рис. 56:

Модуль рабочего процесса
CPET preliminary summary (Предварительный отчет по CPET)

1. Отображение данных тестирования и медицинского заключения

После тестирования на экран выводится начальный обзор результатов  (рис. 56) и (предварительное) медицинское заключение .

Важно | Предварительное медицинское заключение основано на автоматически рассчитанных результатах и должно быть проверено специалистом, который проводит обследование!

- Если щелкнуть по функциональному блоку Reasons for Test Abort (Причины прекращения тестирования) , у вас появится возможность просмотра/редактирования соответствующих данных. Если щелкнуть по функциональному блоку Information (Информация) , вы получите обзор нормальных значений, которые использовались для данного протокола тестирования.

2. Оценка данных тестирования

- По нажатии кнопки  Show Evaluation (Показать оценку)  вы можете продолжить изучение результатов измерения.

3. Экспорт данных тестирования в формате Excel

- Если нажать на кнопку  Export to Excel (Экспортировать в Excel) , то данные тестирования будут экспортированы в таблицу Excel.

4. Печать данных тестирования и медицинского заключения

- Если вы нажмете на значок печати , который находится на панели элементов управления, то вы сможете отправить на печать данные тестирования и медицинское заключение.

8 Проведение анализа

Существует несколько различных способов проведения анализа в программе MetaSoft®Studio. Однако на данном этапе будет достаточно описать только рабочий процесс Universal Analysis (Общий анализ), который является *примером* типичного анализа:

8.1 Подготовка анализа

8.1.1 Выбор тестирования и рабочего процесса

- В приложении Patient Centre (Центр пациентов) выберите рабочий процесс анализа.



Рис. 57: Выбор рабочего процесса анализа в приложении Patient Centre (Центр пациентов)

- Если щелкнуть по небольшой стрелке напротив пациентов/субъекта (рис. 57), то откроется список всех тестов, которые прошел пациент. Выберите тест, который вы хотели бы проанализировать. Затем выберите рабочий процесс анализа (напр., Universal Analysis (Общий анализ)).

Примечание! В зависимости от типа тестирования (напр., проверка исходного уровня метаболизма и метаболизма в состоянии покоя), пройденного пациентом/субъектом, в списке рабочих процессов отображаются только подходящие процессы анализа!

8.1.2 Проверка и дополнение данных

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется первый модуль CPET Check and Edit Test Data (Проверка и редактирование данных CPET).

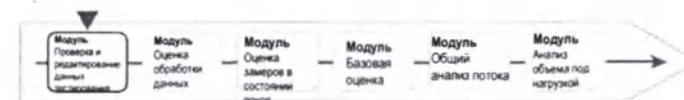


Рис. 58: Модуль рабочего процесса
Проверка и редактирование данных тестирования

Данный модуль позволяет дополнить или отредактировать введенные данные тестирования.

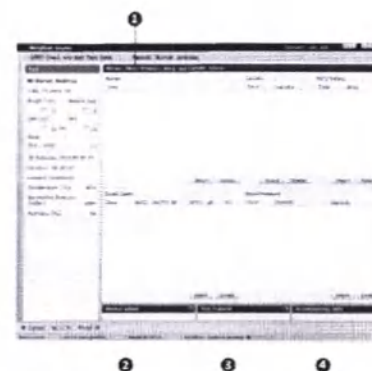


Рис. 59: Модуль Check and Edit Test Data (Проверка и редактирование данных тестирования)

- Просмотрите отдельные функциональные блоки (рис. 59):
- Marker, Blood Pressure, Borg and Lactate Values (Метки, кровяное давление, индекс Борга и содержание лактата)
- Normal Values (Нормальные значения)
- Test Protocol (Протокол тестирования)
- Accompanying Data (Сопутствующие данные)
- При необходимости проверьте эти данные (Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

8.1.3 Сглаживание данных и удаление аномальных значений

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется второй модуль рабочего процесса CPET Data Conditioning (Обработка данных CPET):

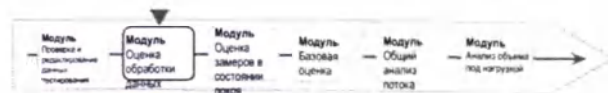


Рис. 60: Модуль рабочего процесса CPET Data Conditioning (Обработка данных CPET)

В данном модуле вы можете подготовить к анализу данные измерений (➔ Руководство пользователя MetaSoft®Studio):

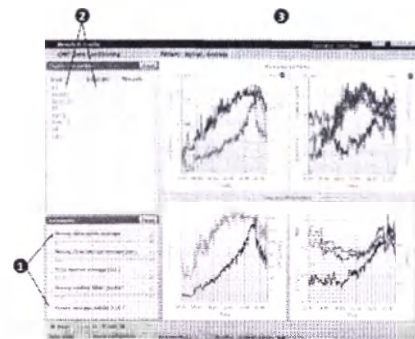


Рис. 61: Модуль рабочего процесса CPET Data Conditioning (Обработка данных CPET)

1. Удаление аномальных значений

Удаление аномальных значений можно выполнять только в верхних графиках.

Примечание! В качестве помощи при идентификации аномальных значений имеются нижние графики (Calculated Variables – Расчетные переменные). На этих графиках показаны переменные, которые особенно чувствительны к возникновению аномальных значений.

Отдельные точки измерений со значениями, которые выходят за пределы правдоподобия (аномальные значения), можно корректировать как автоматически, так и вручную.

Автоматическое удаление аномальных значений | Выберите переменную в столбце None (Нет) (напр.: VT (вентиляторный порог)) и перетащите ее в столбец Automatic (Автоматически) ①.

Примечание! В режиме автоматического удаления аномальных значений убираются только те точки измерения, которые значительно отличаются от обычных данных измерения. Следовательно, удаление аномальных значений в некоторых обстоятельствах может быть нецелесообразным.

Удаление аномальных значений вручную | Прежде всего, необходимо увеличить экранный объект, где находится (находятся) переменная(ые), которую(ые) вы хотели бы изменить. Щелкните по небольшому синему квадрату ② (➔ рис. 61).

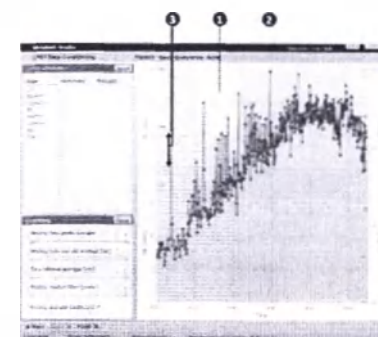


Рис. 62: Удаление аномальных значений в модуле рабочего процесса Data Conditioning (Обработка данных)

- Теперь выберите петлю переменной для аномальной точки измерения, которую вы бы хотели удалить. Теперь точки измерения этой петли отмечены красными точками редактирования (➔ рис. 62).

Для удаления отдельных аномальных значений у вас есть следующие возможности:

1. Удерживая нажатой кнопку мыши, проведите прямоугольник выделения по нескольким аномальным значениям ①, а затем отпустите кнопку мыши. Такой прием позволяет удалять несколько аномальных значений одновременно.
2. Щелкните по отдельной точке измерения и отпустите кнопку мыши ②. В этом случае будет удалена только одна точка измерения.
3. В качестве альтернативы вы также можете щелкнуть по точке измерения и переместить ее по вертикали, удерживая нажатой кнопку мыши. Это позволит вам адаптировать значение точки измерения.

2. Методы сглаживания данных тестирования

- Существует несколько разных методов сглаживания данных тестирования ① (➔ рис. 61). Чтобы сгладить данные, вы можете воспользоваться ползунком или ввести степень сглаживания вручную.

8.2 Проведение анализа

8.2.1 Оценка предварительных замеров в состоянии покоя

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется третий модуль рабочего процесса CPET Rest Measurements Evaluation (Оценка предварительных замеров в состоянии покоя для CPET).

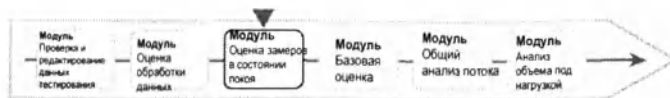


Рис. 63: Модуль рабочего процесса:
CPET Rest Measurements Evaluation (Оценка предварительных замеров в состоянии покоя для CPET)

Данный модуль позволяет произвести оценку предварительных измерений в состоянии покоя:

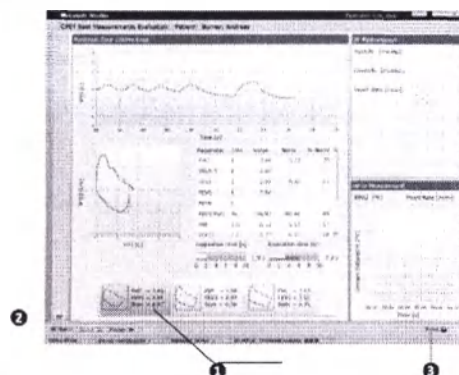


Рис. 64: Модуль рабочего процесса:
CPET
Rest Measurements Evaluations (Оценка предварительных замеров в состоянии покоя для CPET)

Результаты предварительных замеров в состоянии покоя представлены в виде графиков и таблиц.

- Выберите лучшие из показанных результатов (1 (рис. 64)). Если щелкнуть по значку Medical Findings (Медицинское заключение) 2, то откроется панель с предварительным медицинским заключением, которое вы можете изменять. Если нажать Print (Печать) 3, то вы сможете распечатать результаты тестирования в состоянии покоя.

8.2.2 Проведение базовой оценки

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется четвертый модуль рабочего процесса CPET Basic Evaluation (Базовая оценка CPET):

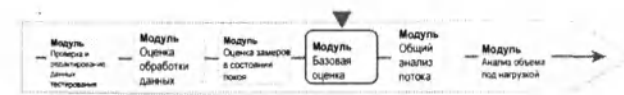
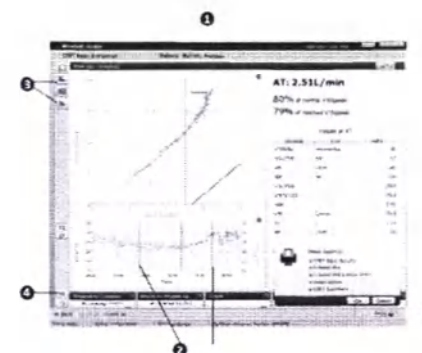


Рис. 65: Модуль рабочего процесса:
CPET
Basic Evaluation (Базовая оценка CPET)

В данном модуле отображаются результаты, автоматически рассчитанные программой MetaSoft®Studio, которые вы можете впоследствии доработать вручную:



Данный модуль рабочего процесса включает в себя следующие функциональные блоки:

- Вентиляторный порог 1
- Вентиляторный порог 2
- Максимальное поглощение кислорода
- Кинетика кислорода
- Липидный обмен
- Наклоны кривых
- Краткие сведения

1. Адаптация результатов вручную

- Путем перемещения (зеленого) курсора на верхнем или нижнем графиках (функциональные блоки AT/RCP (анаэробный порог/точка вентиляторной компенсации)) вы можете вручную адаптировать расчетные пороги (VT 1, VT2) (рис. 66). Перемещение двух (синих) курсоров 2 изменяет временной интервал. Порог VT1/VT2 пересчитывается при каждом изменении – соответственно, он изменяет положение зеленой линии на графиках.
- Перемещение соответствующих (фиолетовых) курсоров в конкретных функциональных блоках максимального поглощения кислорода и липидного обмена позволяет пересчитывать значения максимального липидного обмена

и нагрузочные значения с пиком $\dot{V}O_2$. (➔ Руководство пользователя MetaSoft®Studio!).

2. Пересчет и использование результатов

- Нажатием на соответствующие кнопки на панели действий вы можете выполнить пересчет результатов, произвести их сглаживание, экспортировать в таблицу Excel или провести более подробный анализ, открыв модуль рабочего процесса Universal Analysis (Общий анализ) ⑥.

3. Создание, отображение и редактирование медицинского заключения

- Если щелкнуть по кнопке ④ Medical Findings (Медицинское заключение), то откроется панель с предварительным медицинским заключением, которое вы можете изменять.

4. Печать результатов спироэргометрии

- С помощью команды Print (Печать) ⑤ на панели элементов управления вы можете выбрать, какие отчеты / данные тестирования вам необходимо распечатать.

8.2.3 Проведение общего анализа

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется пятый модуль рабочего процесса CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET).

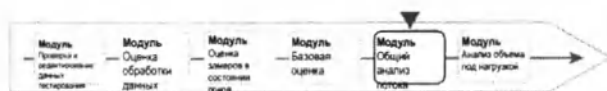


Рис. 67: Модуль рабочего процесса CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET)

В данном модуле вы можете выполнить более подробный анализ спироэргометрии: Модуль CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET) имеет следующую структуру (➔ рис. 68):

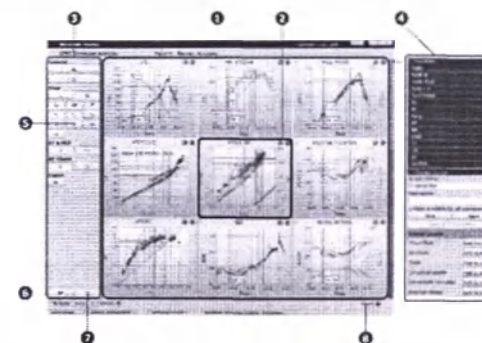


Рис. 68: Модуль рабочего процесса CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET)

Табл. 15: Пояснения к рабочему экрану в модуле рабочего процесса CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET)

Название	Пояснение
① Экран	Специальный набор экранных субъектов
② Экранный(е) объект(ы)	Отображает данные для заданных переменных во время тестирования и после него; дополнительные свойства (например, Normal Values (Нормальные значения), Exercise Phases (Этапы нагрузки) и т. д.) можно «включить» с помощью панели действий
③ Панель действий	Здесь расположены кнопки для последовательной обработки данных измерений, адаптации и конфигурации экрана
④ Область конфигурации	Открывается по нажатию на небольшую стрелку, содержит список всех переменных, конфигурацию которых можно настроить для тестирования, и используется для изменения/повторного создания экрана и экранных объектов

В качестве стандартного экрана отображается группа из 9 панелей (по Вассерману) (➔ рис. 68). Вы можете выбрать другой вид экрана из списка экранов с настроенной конфигурацией, щелкнув по кнопке выбора ④.

Настройка конфигурации экрана и экранных объектов | При необходимости для настройки конфигурации содержимого и экранных объектов или создания совершенно нового экрана можно использовать область конфигурации (Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

1. Оценка данных измерений

Данные тестирования – измеренные и рассчитанные программой MetaSoft®Studio – отображаются на экранных объектах. Кнопки на панели действий можно использовать для дальнейшего редактирования данных измерений и адаптации экрана и экранных объектов. Если навести указатель мыши на кнопку, то отобразится подсказка с указанием функции кнопки

Сами кнопки сгруппированы в 4 функциональных блока:

1. **General (Общие)** – Возможные действия с экранными объектами
2. **View (Вид)** – Имеется несколько возможностей изменения вида: автоматическое масштабирование, отображение прогнозируемых значений и этапов нагрузки либо изменение экрана
3. **VT1 & VT2** – Отображение графиков анаэробного порога и точки вентилаторной компенсации; при необходимости их можно перемещать
4. **XY Charts (Графики XY)** – На экранных объектах с графиками XY вы можете просматривать изоплеты и/или диапазон ЧСС
5. **Export (Экспорт)** – Возможность экспорта прошедших оценку данных в таблицу Excel

2. Создание медицинского заключения

- Если щелкнуть по кнопке  Medical Findings (Медицинское заключение)  на панели действий, то откроется панель с предварительным медицинским заключением, которое вы можете редактировать/дополнять. Если нажать на кнопку Refresh Medical Findings (Обновить медицинское заключение) , то будет выполнен сброс предварительного медицинского заключения до первоначального состояния.

3. Печать данных тестирования и медицинского заключения

- Кнопка  на панели элементов управления позволяет выводить на печать отчеты.

8.2.4 Анализ петли «поток-объем» под нагрузкой

- Нажмите [Next] (Далее) на панели элементов управления. Откроется шестой модуль рабочего процесса CPET Exercise Flow-Volume-Loops (Петли «поток-объем» под нагрузкой для CPET)

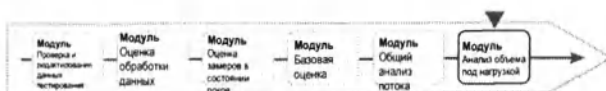


Рис. 69: Модуль рабочего процесса: CPET exercise flow-volume loop (Петля «поток-объем» под нагрузкой для CPET)

Здесь вы можете провести анализ петель «поток-объем» в условиях нагрузки.

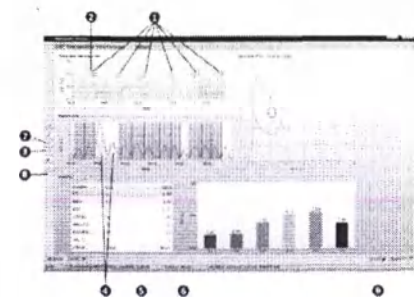


Рис. 70: Модуль рабочего процесса: CPET exercise flow-volume loop (Петля «поток-объем» под нагрузкой для CPET)

1. Автоматический расчет средних показателей дыхания

- Записанные результаты отображаются в виде отдельных петель на верхнем графике  (Рис. 70). При открытии модуля рабочего процесса для всех результатов производится автоматический расчет среднего вдоха: выбрано 1-ое движение , и активируется кнопка Calculate averaged breath (Рассчитать средний вдох) . Это означает, что все вдохи выбранного движения автоматически помечаются — за исключением глубокого вдоха (емкость вдоха при дыхании) и второго по величине вдоха . Средний вдох был автоматически рассчитан как репрезентативный вдох для всех выделенных вдохов движения. Итоговые значения показаны в таблице результатов .

 **Примечание!** Вы можете исключить отдельные вдохи из автоматического расчета, последовательно щелкая по ним.

2. Выбор репрезентативного дыхательного цикла

- Прежде всего, необходимо деактивировать кнопку Calculate averaged breath (Рассчитать средний вдох) . После этого произведите выбор, нажимая на кнопки Next (Вперед) / Previous (Назад)  или щелчком по предпочтительному вдоху на «Графике выбранных движений». Теперь выбранный вдох является репрезентативным. Итоговые значения показаны в таблице результатов .

3. Подтверждение результатов

Чтобы подтвердить результаты, нажмите на кнопку Confirm results (Подтвердить результаты) . Вы можете вывести на печать отчет, нажав кнопку Print (Печать) на панели элементов управления .

4. Завершение анализа

- Вы можете завершить анализ, нажав кнопку Finish (Готово) на панели элементов управления.

9 Настройки с использованием MSS Toolbox.

Комплекс инструментов – это средство, которое вы можете использовать для настройки конфигурации программы MetaSoft®Studio в соответствии со своими потребностями. Региональный сервисный центр/торговый партнер компании CORTEX будет рад помочь вам в этом вопросе.



Рис. 71: Модель пакета программного обеспечения MetaSoft®Studio и MSS Toolbox.

Важно | Некоторые настройки, которые вы можете выполнить с помощью MSS Toolbox, влияют на расчеты в MetaSoft®Studio! По этой причине изменять настройки следует осторожно!

- Если ранее вы этого не сделали, закройте MetaSoft®Studio и запустите MSS Toolbox.

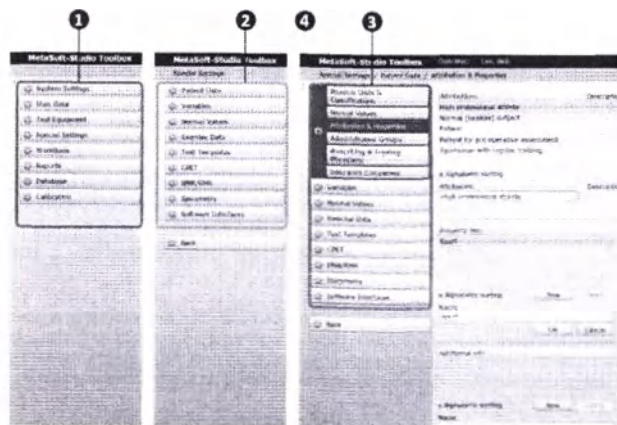


Рис. 72: Интерфейс MSS Toolbox

Опции настроек имеют иерархическую структуру, а каждая настройка находится в меню ❶, вспомогательных меню ❷ и подменю ❸ (➡ рис. 72).

- Пример:

- Щелчок по меню (напр., Special Settings (Специальные настройки)) открывает соответствующее вспомогательное меню.
- Щелчок по вспомогательному меню (напр., Patient Data (Данные пациентов)) раскрывает соответствующие подменю и т. д. Здесь вам предоставлен ряд возможностей, к примеру, настройки единиц измерения роста и веса, если вы не оставите настройки по умолчанию.

Важно | В некоторых настройках понадобится скрывать вспомогательные меню и подменю. Вы также можете скрыть вспомогательные меню и подменю для увеличения размеров рабочего экрана, нажав на небольшую стрелку ❹ (➡ рис. 72). В частности, это рекомендуется делать для мониторов с соотношением сторон 4:3.

Более подробную информацию о возможных настройках с помощью комплекса инструментов можно найти в (➡ Руководство пользователя MetaSoft®Studio).

10 Гигиена, техническое обслуживание, ремонт

Надлежащее соблюдение приведенных ниже инструкций обеспечит надежность измерений, а также исключит вероятность отказа в гарантийном обслуживании в случае повреждения.

Мы рекомендуем проводить техническое обслуживание устройства в нашей службе поддержки или у регионального торгового партнера компании CORTEX один раз в год.

10.1 Гигиена

Важно | После каждого тестирования необходимо дезинфицировать все компоненты системы, контактирующие с кожей! Для компонентов, не имеющих контакта с кожей, достаточно регулярной очистки. Ограничений по количеству циклов дезинфекции нет, если выполнять ее правильно.

10.1.1 Периодичность дезинфекции и очистки

Табл. 16: Периодичность дезинфекции и очистки

Компонент системы	Очистка	Дезинфекция
После каждого тестирования:		
Датчик потока	x	x
Маска(и)	x	x
Крепление маски	x	
Пояс POLAR®-H7	x	x
Устройство custo-guard*	x	x
Пояс Hosand HF	x	x
Пояс MaxSport	x	
Наушники	x	
Nonin 3230 (датчик SPO ₂)	x	
Еженедельно:		
Корпус устройства	x	

* = опционально

10.1.2 Дезинфицирующие и чистящие средства



Опасность инфицирования!

Перед выполнением дезинфекции необходимо тщательно очистить компоненты системы, чтобы удалить остатки белков. Если

дезинфицировать компоненты системы без предварительно очистки, это может привести к изоляции белковых остатков с последующей возможностью передачи болезнетворных микроорганизмов.

Для очистки мы рекомендуем использовать мягкое ферментное чистящее средство с нейтральным уровнем pH, доступное в продаже.

Для дезинфекции мы рекомендуем пользоваться только теми средствами, которые были протестированы компанией CORTEX. Пожалуйста, соблюдайте инструкции по применению средств, которые предоставляет производитель. Применение других дезинфицирующих средств может стать причиной возникновения ущерба, в таких случаях компания CORTEX не несет никакой ответственности.

Рекомендуемые дезинфицирующие средства

Табл. 17: Рекомендуемые дезинфицирующие средства

Компонент системы	Изделие	Производитель
Маски	Sekusept®, или Stabimed, или Metricide	Ecolab B. Braun Medical AG Metrex Research Corp.
Датчик потока	Sekusept®, или Stabimed, или Descogen F, или Oxygenon-S	Ecolab B. Braun Medical AG Antiseptica chem. pharm. Produkte GmbH
Пояс POLAR®-H7	Sekusept®, или	Ecolab
Пояс Hosand-HF	Gigasept® Instru	Schülke & Mayr GmbH
Устройство custo-guard (только пояс)	Sekusept®, или Gigasept® Instr	Ecolab Schülke & Mayr GmbH

Если у вас нет возможности использовать рекомендуемые компанией CORTEX дезинфицирующие средства, пожалуйста, используйте какое-либо из перечисленных ниже альтернативных средств или средства с аналогичным составом!

Альтернативные дезинфицирующие средства

Важно | Перечисленные ниже дезинфицирующие средства не тестировались компанией CORTEX. Их применение остается на усмотрение пользователя. В таких случаях компания CORTEX не несет ответственности за возможный ущерб. Убедитесь, что дезинфицирующее средство устойчиво к взаимодействию с кремнийсодержащими соединениями и содержит, в лучшем случае, небольшое количество спирта.

Табл. 18: Альтернативные дезинфицирующие средства

Изделие	Производитель	Состав
Cidex	Johnson & Johnson Company	0,55 % глутаральдегида
Cleansept Wipes (дезинфицирующие салфетки)	Dr. Schumacher	100 г пропитки Cleanisept (7,5%) 0,25 г дидецилдиметиламмония хлорида 0,25 г

Sagrotan
(гигиенический
аэрозоль)

Sagrotan

алкилэтилбензилдиметиламмония хлорида
100 г раствора содержит:
35 г 1-пропанола
25 г этанола (96%)
0,1 г глиоксала

10.1.3 Очистка и дезинфекция маски



Опасность инфицирования!

После каждого тестирования необходимо очищать и дезинфицировать маску, загубник и носовой зажим!

Важно | Соблюдайте санитарно-гигиенические указания производителя масок (см. Информационный лист для масок серии 7900, 8900, 7400, 7450 на сайте производителя).

- Налейте дистиллированную воду в емкость достаточных размеров. Желательно, чтобы вода была слегка теплой. Добавьте мягкое ферментное чистящее средство с нейтральным уровнем pH. Пожалуйста, соблюдайте инструкции на упаковке чистящего средства. Полностью погрузите маску (или загубник, носовой зажим) в воду, чтобы удалить белковые остатки.
- Теперь в емкость подходящих размеров добавьте дезинфицирующее средство (♦ Табл. 17). Пожалуйста, соблюдайте инструкции по применению, размещенные на упаковке дезинфицирующего средства. Поместите маску (или загубник, носовой зажим) в дезинфицирующую ванну.
- После извлечения из дезинфицирующей ванны тщательно промойте маску (или загубник, носовой зажим) теплой проточной водой и вытрите насухо безворсовой тканью.

10.1.4 Очистка крепления маски

- ❗ **Примечание!** Крепление маски необходимо очищать после каждого использования. В дезинфекции нет необходимости.
- Тщательно промойте крепление маски теплой проточной водой. Чтобы удалить остатки дезинфицирующего средства, выполните очистку с использованием мягкого чистящего средства с нейтральным уровнем pH. Дайте креплению маски высохнуть на воздухе.

10.1.5 Очистка и дезинфекция датчика потока



Опасность инфицирования!

Датчик потока необходимо очищать и дезинфицировать после каждого тестирования.

Дезинфекцию турбины, корпуса и датчика потока следует выполнять отдельно от электронного блока. Для этого нужно демонтировать датчик потока:

1. Демонтаж датчика потока



Датчик потока состоит из следующих деталей:

- Корпус
- Турбина
- Электронный блок с кабелем



Поверните рифленое кольцо корпуса влево.



Удерживая электронный блок 2 пальцами, извлеките его из корпуса. Не тащите, держась за кабель!



Осторожно вытолкните пальцем турбину из корпуса.

Проверьте детали на наличие повреждений.

2. Очистка турбины и корпуса

Важно | Не промывайте турбину проточной водой во избежание повреждений!

- Налейте дистиллированную воду в емкость достаточных размеров. Желательно, чтобы вода была слегка теплой. Добавьте мягкое ферментное чистящее средство с нейтральным уровнем pH. Пожалуйста, соблюдайте инструкции на упаковке чистящего средства. Полностью погрузите турбину и корпус в воду, чтобы удалить белковые остатки.

3. Дезинфекция турбины и корпуса



Опасность инфицирования!

В корпусе датчика потока имеется заглушка для перекрытия отверстия на время, когда линия отбора пробы газа не используется, или на время калибровки. Если вы пользовались заглушкой, к примеру, во время спирометрии, то заглушку необходимо очистить и дезинфицировать! Действуйте, как было описано выше!

- В емкость подходящих размеров налейте дезинфицирующее средство (☛ Табл. 17). Пожалуйста, соблюдайте инструкции по применению, размещенные на упаковке дезинфицирующего средства. Поместите турбину и корпус в дезинфицирующую ванну.
- Снова погрузите турбину и корпус в слегка теплую воду, чтобы удалить остатки дезинфицирующего средства. Используйте дистиллированную воду.
- Желательно высушить турбину на воздухе. В качестве альтернативы вы можете осторожно промокнуть ее безворсовой тканью. На турбине не должно остаться никаких частиц!

4. Дезинфекция электронного блока

- Тщательно протрите электронный блок медицинской дезинфицирующей салфеткой (напр., Cleansept Wipes).

Важно | Не допускайте попадания влаги внутрь блока!

5. Сборка датчика потока

- Сборка датчика потока выполняется в обратном порядке. Убедитесь, что защищенная сеткой сторона турбины направлена в сторону переходника!

10.1.6 Дезинфекция пояса для регистрации ЧСС / ЭКГ



Опасность инфицирования!

Пояс для регистрации ЧСС / ЭКГ контактирует с кожей, поэтому его необходимо очищать и дезинфицировать после каждого использования. Передатчик (электронный блок) необходимо дезинфицировать отдельно от пояса.

- Отсоедините передатчик от пояса для регистрации ЧСС / ЭКГ. Тщательно протрите передатчик медицинской дезинфицирующей салфеткой (напр., Cleansept Wipes). Не допускайте попадания влаги внутрь передатчика!
- Эластичную ленту пояса очистите мягким ферментным чистящим средством с нейтральным уровнем pH. После этого тщательно промойте ленту проточной водой.
- В емкость подходящих размеров налейте дезинфицирующее средство (☛ Табл. 17). Пожалуйста, соблюдайте инструкции по применению, размещенные на упаковке дезинфицирующего средства. Поместите пояс в дезинфицирующую ванну. Затем промойте его проточной водой, чтобы удалить остатки дезинфицирующего средства. Высушите пояс на воздухе. Перед следующим тестированием закрепите передатчик на поясе.

10.1.7 Очистка плечевых креплений

Важно | Во избежание контакта с кожей плечевые крепления необходимо закреплять поверх спортивной майки.

- Регулярно очищайте плечевые крепления в конце серии тестов или ежедневно, если они используются в продолжительных сериях тестов. Используйте мягкое чистящее средство с нейтральным уровнем pH. После этого промойте плечевые крепления теплой проточной водой и просушите на воздухе.

10.1.8 Дезинфекция наушников



Опасность инфицирования!

Наушники контактируют с кожей, поэтому их нужно дезинфицировать после каждого использования!

- Тщательно протрите наушники медицинской дезинфицирующей салфеткой (напр., Cleansept Wipes). Не допускайте попадания влаги внутрь!

10.1.9 Дезинфекция датчика SPO₂



Опасность инфицирования!

Датчик SPO₂ контактирует с кожей, поэтому его нужно дезинфицировать после каждого использования!

- Тщательно протрите датчик SPO₂ медицинской дезинфицирующей салфеткой (напр., Cleansept Wipes). Не допускайте попадания влаги внутрь датчика SPO₂!

10.1.10 Очистка корпуса устройства

Каждую неделю очищайте устройство влажной тканью.

10.2 Техническое обслуживание и проверка

Регулярное техническое обслуживание системы CORTEX для CPET, включая упомянутые компоненты, обеспечивает надежные измерения и сохраняет гарантию на устройство.



Опасность поражения электрическим током!

Перед тем как открыть устройство, извлеките аккумулятор или отсоедините сетевой шнур в случае стационарного использования!

10.2.1 Периодичность технического обслуживания

Табл. 19: Периодичность технического обслуживания

Компонент системы	Действие	Интервал обслуживания
Датчик O ₂ устройства для CPET	Замена	Каждые 6 месяцев

Линия пробы газа	Замена	Каждые 6 месяцев или 500 тестов
Маски	Замена	Каждые 400 тестов
Устройство для CPET	Техническое обслуживание	Каждые 12 месяцев (рекомендуется)

10.2.2 Замена линии отбора образцов

Важно | С течением времени у линии отбора пробы газа ухудшается способность к осушению. Поэтому ее необходимо регулярно заменять.

Для обеспечения надежности измерений мы рекомендуем производить замену линии отбора пробы газа каждые полгода или 500 тестов либо при появлении видимых признаков износа. Своевременно заказывайте линию отбора пробы газа у компании CORTEX или регионального торгового партнера.

📌 **Примечание!** Программное обеспечение своевременно напомнит вам о необходимости замены линии отбора образцов.

10.2.3 Замена масок

Важно | Маски подлежат регулярной замене по причине износа.

Для соблюдения санитарно-гигиенических стандартов мы рекомендуем производить замену масок через каждые 400 тестов или при первых признаках износа. Своевременно заказывайте новые маски у компании CORTEX или регионального торгового партнера.

📌 **Примечание!** Программное обеспечение своевременно напомнит вам о необходимости замены линии отбора образцов.

10.2.4 Проверка кабелей, блока питания и т. д.

Важно | Регулярно проверяйте все кабели, разъемы и блок питания (MetaLyzer®3B) на предмет:

- Повреждений
- Трещин в переходной зоне кабелей, разъемов, на блоке питания, дефектов изоляции
- Согнутых контактных выводов
- Повреждений корпуса устройства
- Дефектов переключателей

Незамедлительно замените поврежденные детали или свяжитесь с региональным торговым партнером компании CORTEX либо с компанией CORTEX напрямую.

11 Транспортировка и хранение

Важно | Устройство CORTEX для CPET разрешается перемещать только в транспортировочном кейсе, который входит в комплект поставки. Пожалуйста, также учитывайте условия транспортировки и хранения (Технические характеристики), указанные в руководствах (→ Руководство пользователя устройства CORTEX для CPET).

12 Утилизация и переработка

Ожидаемый срок службы устройства CORTEX для CPET MetaMax®3B составляет 10 лет.



Важно | Устройства CORTEX для CPET являются промышленными приборами, их нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами или в точках сбора мусора.

Пожалуйста, верните отслужившее оборудование продавцу или в компанию CORTEX для надлежащей утилизации/переработки.

Компоненты системы без электронных деталей разрешается утилизировать или перерабатывать в соответствии с местным или региональным законодательством.

Важно | Компоненты системы, в состав которых входят вредные вещества, например, **аккумуляторы или датчики кислорода**, необходимо утилизировать как **опасные отходы**.

13 Приложение

13.1 Обзор рабочих процессов

РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

- General CPET (Общее CPET)
- Pre-Operative Assessment (Предоперационная оценка)*
- Basal-/Resting Metabolic Rate Test (Базальный метаболизм и метаболизм в состоянии покоя)*
- MetaControl 3000*
- Pulmonary Function Test (Тест легочных функций)*
- General Spirometry Test (Общая спирометрия)*

РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ АНАЛИЗА

- Universal Analysis (Общий анализ)
- Basal-/Resting Metabolic Rate Analysis (Анализ базального метаболизма и метаболизма в состоянии покоя)*
- Performance Assessment and Exercise Schedule (Оценка работоспособности и план физических нагрузок)*
- CPET Flowchart Interpretation (Интерпретация блок-схемы CPET)*
- Pre-Operative Assessment (Предоперационная оценка)*
- MetaControl 3000*
- General Spirometry Evaluation (Оценка общей спирометрии)*
- Pulmonary Function Test Analysis (Анализ теста легочных функций)*
- Trend Analysis (Анализ тенденций)*

РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕСТИРОВАНИЯ и АНАЛИЗА

- General CPET and Interpretation (Общее CPET и интерпретация)
- Performance Assessment (Оценка производительности)*

**необходима покупка лицензии*

13.2 Обзор кнопок

Значки	Описание
	Выход
	Обучение
	Расширить/изменить
	Сохранить
	Удалить
	Информация
	Записать сопоставление вдохов
	Записать ЭКГ
	Ввести значения артериального давления/Измерить артериальное давление
	Разместить звуковой файл
	Записать петлю «поток-объем» под нагрузкой
	Перерыв / Пауза
	Запуск тестирования
	Остановка тестирования
	Перейти к восстановлению
	Перейти к восстановлению в конце текущего этапа
	Пропустить текущий этап
	Поставить метку
	Добавить комментарий
	Пометить отбор образцов газов крови
	Ввести содержание лактата
	Ввести индекс Борга
	Автоматическое масштабирование
	Автоматическое масштабирование с учетом нормальных значений
	Выбрать экран
	Показать нормальные значения
	Показать этапы физической нагрузки
	Показать протокол физической нагрузки

Значки	Описание
	Наложить результаты другого тестирования
	Настроить конфигурацию экрана
	Линия 45°
	Изоплеты
	Синхронизация онлайн / Сглаживание
	Показать емкость вдоха
	Показать ЖЕЛ
	Показать курсоры вентиляторных порогов
	Настроить время принудительного вдоха вручную
	Показать оценку
	Экспортировать в Excel
	Пересчитать
	Перейти к общему анализу
	Экспорт в менеджер нагрузок
	Медицинское заключение
	Показать дыхательный эквивалент
	Показать значения в конце спокойного выдоха
	Показать избыток CO2
	Обновить медицинское заключение
	Подтвердить диагноз (оценка графической схемы)
	Перейти к проверке и редактированию данных тестирования
	Показать курсор
	Показать вентиляторный порог 1 (АнП)
	Показать вентиляторный порог 2 (точка вентиляторной компенсации)
	Показать зону ЧСС
	Разрешить изменение
	Показать состояние покоя
	Показать восстановление
	Новое тестирование

Значки	Описание
	Определить условия стабильного состояния и найти соответствующий интервал
	Определить длину интервала и найти лучший
	Показать временной интервал
	Экспорт в менеджер нагрузок
	Показать недостаток кислорода
	Показать кислородное голодание
	Создать переход
	Удалить результаты данного перехода
	Следующий переход
	Предыдущий переход
	Подтвердить диагноз
	Вид графика тренда: гистограмма
	Вид графика тренда: линейный график
	Показать тесты на графиках тренда в реальном масштабе времени
	Показать тесты на графиках тренда с равными промежутками
	Показать изменения в таблице как абсолютные величины, выраженные в процентах
	Изменения в виде абсолютных величин
	Изменения, выраженные в процентах
	Руководство

13.3 Доступные переменные

Обозначение	Название
VO2MVR	Индекс взрывной способности
P(A-a)O2	Альвеолярно-артериальная разница PO2
PAO2	Альвеолярное парциальное давление кислорода
BP	Артериальное кровяное давление
PaCO2	Артериальное парциальное давление CO2
PaO2	Артериальное парциальное давление O2 (газовый состав артериальной крови)
P(a-et)CO2	Разница уровня CO2 в артериальной крови и в выдыхаемом воздухе
BE	Избыток оснований

Обозначение	Название
HCO3	Бикарбонат
Borg	Индекс Борга
BF	Частота дыхательных движений
BR	Дыхательный резерв
%BR	Дыхательный резерв (%)
%BR	Дыхательный резерв (%)
VE/MVV	Индекс дыхательного резерва
VCO2	Выход двуокиси углерода
CI	Сердечный индекс
Q(est.)	Объемная скорость кровотока сердца (расчетная)
EECHO	Расход энергии, получаемой из углеводов
CHO	Коэффициент использования углеводов
CR	Хронотропная реакция
FCO2(t)	Отслеживание концентрации CO2
s	Расстояние
EE	Расход энергии
EE/BSA	Расход энергии относительно площади поверхности тела
EE/kg	Расход энергии относительно массы тела
EE/kg_Lean	Расход энергии относительно сухой массы тела
ExCO2	Избыток CO2
IE	Время выдоха
FEtCO2	Концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе
PeCO2	Парциальное давление CO2 в выдыхаемом воздухе
FEtO2	Концентрация O2 в выдыхаемом воздухе
PeO2	Парциальное давление O2 в выдыхаемом воздухе
VEmax	Максимальная скорость выдоха
EEFAT	Расход энергии, получаемой из жиров
FAT	Коэффициент использования жиров
V(t)	Отслеживание потока
G	Степень
GE	КПД брутто
H+	Концентрация ионов H+
HR	Частота сердечных сокращений
HR-R	Резерв сердечного ритма
% HR-R	Резерв сердечного ритма (%)
% HR-R	Резерв сердечного ритма (%)
%HR-T(u)	Резерв сердечного ритма (интенсивность использования резерва в %)
II	Время вдоха

Обозначение	Название
FietCO2	Концентрация CO2 в выдохе вдыхаемого воздуха
FICO2	Концентрация CO2 во вдыхаемом воздухе
FIO2	Концентрация O2 во вдыхаемом воздухе
FietO2	Концентрация O2 в выдохе вдыхаемого воздуха
La	Лактат
W	Выделяющаяся энергия
LogVE	Логарифм вентиляции
t-1000	Среднее время для 1000 м
METS	Метаболический эквивалент
VE	Минутный объем вентиляции легких
FECO2	Смешанная концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе
PECO2	Смешанное парциальное давление CO2 в выдыхаемом воздухе
FEO2	Смешанная концентрация O2 в выдыхаемом воздухе
PEO2	Смешанное парциальное давление O2 в выдыхаемом воздухе
FO2(t)	Отслеживание концентраций O2
VO2/HR	Поглощение кислорода на одно сердечное сокращение
SpO2	Насыщение кислородом
VO2	Поглощение кислорода
RpM	Скорость работы педалями
pH	Значение pH
VD	Физиологическое мертвое пространство
VD/VT	Физиологическое мертвое пространство / дыхательный объем
EEPRO	Расход энергии, получаемой из белков
PRO	Коэффициент использования белков
ΔTi/Total	Отношение времени вдоха к общему времени дыхания (%)
h	Относительная высота
VO2/kg	Относительное поглощение кислорода
RER	Коэффициент дыхательного газообмена
v	Скорость
SV(est.)	Ударный объем (расчетный)
VT	Дыхательный объем
gTSU	Общее использование субстрата
TSU	Коэффициент общего использования субстрата
VE/VCO2	Дыхательный эквивалент для CO2
VE/VO2	Дыхательный эквивалент для O2
V(t)	Отслеживание объема
WR	Производительность
WR/kg	Производительность на единицу массы тела

Обозначение	Название
WR/kg	Производительность на единицу сухой массы тела
Lean	
Workload	Рабочая нагрузка

13.4 Устройства CORTEX для CPET

Название устройств

Устройства CORTEX для CPET

MetaLyzor®3B
 MetaLyzor®3B-R2
 MetaLyzor®3B-R3
 MetaLyzor II-R2
 MetaMax®3B
 MetaMax®3B-R2
 MetaMax 3X
 MetaSwim

13.5 Поддерживаемое оборудование

Название устройств

Велосипедные эргометры

custo med ec3000
 custo med ec500
 Cyclus 2 (V3.x)
 Cyclus 2 (V4.x)
 Deum ergo-bike CardioPro
 Deum ergo-bike Medical 8
 Deum ergo-bike Medical 8i
 Deum ergo-bike Premium 8
 Deum ergo-bike Premium 8i
 Deum ergo-bike TRS 8008
 Elmed EGT 1000
 Emotion Ergometer
 ERGO-FIT CYCLE 3000/4000
 ERGO-FIT CYCLE 1200

Название устройства

ERGO-FIT EF 167/177
 ERGO-FIT EF 777
 Ergoline Ergometrics er800s
 Ergoline Ergometrics er900s
 Ergoline Ergoselect 100
 Ergoline Ergoselect 200
 Ergosana ERG 911
 ERM-100
 Fukuda BE-350
 Fukuda BE-360
 GE eBike
 Эргометр, совместимый с h/p/cosmos
 Kettler CX1
 Lode Angio WLP
 Lode Angio (917900)
 Lode Corival (906900)
 Lode Corival 400 WLP
 Lode Examiner WLP
 Lode Excalibur (910900)
 Lode Excalibur Sport (911900)
 Lode Excalibur 38k4
 Lode Excalibur Sport 38k4
 Lode Excalibur Sport WLP
 Lode Excalibur WLP
 Lode Reheor PB
 MIHA ProCycle
 Monark 829
 Monark 839
 Proxomed Kardlobike
 Seca CT 100
 Technogym BikeMed
 Technogym KRace

Беговые дорожки

Cardioline Cardio Tread
 Daum ergo run medical8
 Daum ergo run premium8

Название устройства

eMotion Fitness TM
 Ergo-fit Cardio Trac 3000 Alpine
 Ergo-fit Cardio Trac 3000 Tour
 Fukuda MAT2200
 Fukuda MAT2700
 Fukuda MAT6000C
 Gait Trainer 2
 HP Cosmos V2 Compatible
 HP Cosmos V3 Compatible
 HP Cosmos Mercury
 HP Cosmos Pulsar
 HP Cosmos Quasar
 HP Cosmos Saturn
 HP Cosmos Stellar
 HP Cosmos Stratos
 HP Cosmos Venus
 Jaeger CosCom
 JNB JT4000M
 Lode Katana Sport
 Lode Valiant
 Lode Valiant Plus
 Lode Valiant Rehab
 Marquette T2000
 Micromed Centurion 200
 Micromed Centurion 300
 Quinton ST 55/65
 SPRINTEX
 Tasha TH 3025
 Technogym Excite Run Med
 Technogym RunRace
 Trackmaster TM 310
 Trackmaster TM 425 (мм/ч)
 Trackmaster TM 425 (мм/ч/ч)
 Trackmaster TMX 425 HS (мм/ч)
 Trackmaster TMX 425 HS (мм/ч/ч)
 VR3000
 Woodway PPS 55 Med
 Woodway USA

Название устройства

Woodway XELG 275/75

Сфигмонометры

Suntech Tango

Suntech Tango+

Suntech Tango M2

Измерительные приборы для ЧСС

Hosand HR Transmitter

Принадлежности

Nonin 3230

GPS-модуль CORTEX

Пояс POLAR H7

Пояс Custo Guard

13.6 Интерфейсы подключения к другим системам

Интерфейсы подключения к системам регистрации ЭКГ и исследования дыхательной функции

Amedtec ECG Pro

Ergocid Plus

Fukuda Stress ECG

GE CardioSoft

GE CASE

KB Interface Box

Medset PADS

Micromed Elite

Mortara XScribe

Norav PC ECG

Schiller SDS-104

Sentinel

PFT Medical Equipment Europe (MEE)

Программные интерфейсы

GDT

HL7

Excel

13.7 Обзор меню комплекса инструментов

SYSTEM SETTINGS (Настройки системы)

- General Settings (Общие настройки)
- Login (Вход в систему)
- Export/Import (Экспорт/Импорт)

USER DATA (Данные пользователя)

- Master Data (Основные данные)
- Manage Operators (Управление операторами)
- Licences (Лицензии)

TEST EQUIPMENT (Испытательное оборудование)

- Device Configurations (Конфигурация устройства)
- Firmware Update (Обновление встроенного ПО)
- Flow Sensors (Датчики потока)
- Masks (Маски)
- Maintenance (Техническое обслуживание)

SPECIAL SETTINGS (Специальные настройки)

- Patient Data (Данные пациентов)
 - Physical Units & Classifications (Физические единицы и классификации)
 - Normal Values (Нормальные значения)
 - Attribution & Properties (Атрибуты и свойства)
 - Administrative Groups (Административные группы)
 - Prescribing & Responsible Physicians (Лечащие и ответственные врачи)
 - Insurance Companies (Страховые компании)
- Variables (Переменные)
 - General Settings (Общие настройки)
 - Manage Variables (Управление переменными)
 - Manage Slopes (Управление наклонами кривых)
- Normal Values (Нормальные значения)
- Exercise Data (Данные тренировок)
 - General Data (Общие данные)

- Purposes (Цели)
- HR-Zone Models (Модели ЧСС-зон)
- Non endurance exercise units (Единицы нагрузки не на выносливость)
- Microcycle schedule templates (Шаблоны графиков микроциклов)
- Mesocycle schedule templates (Шаблоны графиков мезоциклов)
- Macrocycle schedule templates (Шаблоны графиков макроциклов)
- Text Templates (Текстовые шаблоны)
- CPET (CPET)
 - General Settings (Общие настройки)
 - Test Protocols (Протоколы тестирования)
 - Reasons for Test Abort (Причины прекращения тестирования)
 - Pre-Operative Assessment (Предоперационная оценка)
- BMR/RMR (Базальный метаболизм/Метаболизм в состоянии покоя)
- Spirometry (Спирометрия)
- Software Interfaces (Программные интерфейсы)
 - GDT
 - HL7
 - Excel
 - PFT Medical Equipment Europe
 - ECG Systems (Системы ЭКГ)

WORKFLOWS (РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ)

- Basic Workflow Item Settings (Базовые настройки объектов рабочего процесса)
 - Edit Patient (Редактирование записи пациентов)
 - CPET Preparation (Подготовка CPET)
 - CPET Pretest Rest Measurements (Предварительные замеры в состоянии покоя для CPET)
 - CPET Perform Test (Проведение CPET)
 - CPET Preliminary Summary (Предварительный отчет по CPET)
 - CPET Check and Edit Test Data (Проверка и редактирование данных CPET)
 - CPET Data Conditioning (Обработка данных CPET)
 - CPET Rest Measurements Evaluation (Оценка предварительных замеров в состоянии покоя для CPET)
 - CPET Basic Evaluation (Базовая оценка CPET)
 - CPET Universal Analysis (Общий анализ CPET)
 - CPET Flowchart Interpretation (Интерпретация блок-схемы CPET)
 - CPET Exercise Flow-Volume-Loops (Петли «поток-объем» под нагрузкой для CPET)
 - CPET Performance Assessment (Оценка производительности при CPET)
 - CPET Exercise Scheduler (Планировщик нагрузок при CPET)
 - CPET Pre-Operative Assessment (Предоперационная оценка по CPET)

- CPET Trend Analysis (Анализ тенденций при CPET)
- CPET Comparison (Сравнение CPET)
- BMR/RMR Test Preparation (Подготовка тестирования базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- BMR/RMR Perform Test (Проведение тестирования базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- BMR/RMR Check and Edit Test Data (Проверка и редактирование данных тестирования базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- BMR/RMR Data Conditioning (Обработка данных тестирования базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- BMR/RMR Evaluation (Оценка результатов тестирования базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- BMR/RMR Trend Analysis (Анализ тенденций при тестировании базального метаболизма/Метаболизма в состоянии покоя)
- PFT Perform Test (Проведение исследования дыхательной функции)
- PFT Evaluation (Оценка исследования дыхательной функции)
- Spirometry Test Preparation (Подготовка к спирометрии)
- Spirometry Perform VC Test (Проведение спирометрии ЖЕЛ)
- Spirometry Perform FVC Test (Проведение спирометрии ФВС)
- Spirometry Perform MVV Test (Проведение спирометрии МПВ)
- Spirometry Check and Edit Test Data (Проверка и редактирование данных спирометрии)
- Spirometry VC Test Evaluation (Оценка спирометрии ЖЕЛ)
- Spirometry FVC Test Evaluation (Оценка спирометрии ФВС)
- Spirometry MVV Test Evaluation (Оценка спирометрии МПВ)
- Manage Workflows (Управление рабочими процессами)

REPORTS (Отчеты)

- General Settings (Общие настройки)
- Patient Data (Данные пациентов)
- CPET (CPET)
 - Test Reports (Отчеты по тестированию)
 - Trend Reports (Отчеты по тенденциям)
- BMR/RMR (Базальный метаболизм/Метаболизм в состоянии покоя)
 - Test Reports (Отчеты по тестированию)
 - Trend Reports (Отчеты по тенденциям)
- Spirometry (Спирометрия)
 - Spirometry General Report (Общий отчет по спирометрии)
 - FVC Test Series Report (Отчет по серии тестов на ФВС)
 - FVC Report (Отчет о ФВС)
 - VC Test Series Report (Отчет по серии тестов на ЖЕЛ)
 - VC Report (Отчет о ЖЕЛ)
 - MVV Test Series Report (Отчет по серии тестов на МПВ)
 - MVV Report (Отчет о МПВ)

DATABASE (База данных)

- Patients (Пациенты)
- Tests (Тесты)
- Screens (Экраны)
- Test Protocols (Протоколы тестирования)

CALIBRATION (Калибровка)

- Settings (Настройки)
- Calibration Gases (Калибровочные газы)
- Calibration (Калибровка)

ПРЕЗИДЕНТ ООО НЕПРОСОНТ:
А. Б. ШУБИН



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ЗАО «СП Бека-Хоспитек»



И. Труханов

М.п. 2010г.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Реабилитационный комплекс для сердечно-сосудистой системы серии
Kardiomed cycle в исполнении, с принадлежностями

производства

Proxomed Medizintechnik GmbH, Германия.

1. ВВЕДЕНИЕ
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ
3. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
4. ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЕК
5. ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
6. ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ
7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ
СЧИТЫВАНИЯ ЧИП-КАРТ
8. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД
9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
10. ГАРАНТИЯ

1 ВВЕДЕНИЕ

Продукция компании Proxomed была разработана специально для применения в областях терапии, реабилитации, профессионального спорта и фитнеса.

Вся продукция производится в Германии и соответствует последним стандартам качества и высшим требованиям потребителей.

Каждое устройство соответствует европейской директиве для использования в специальных учреждениях, удовлетворяет повышенным требованиям к точности и применяется в терапевтических целях. Соблюдение норм безопасности находится под контролем учреждения TUV Rheinland. Соблюдение директивы 93/42 EWG приложение V регулярно контролируется учреждением Product Service Munchen.

В состав комплекса входит стандартное программное обеспечение, таким образом, обслуживание и программирование любого исполнения данного комплекса осуществляется одинаково, что значительно облегчает использование изделия со стороны пользователей.

Реабилитационный комплекс для сердечно-сосудистой системы серии Kardiomed cycle, выпускается в различных исполнениях: Diagnostic cycle, Basic cycle, Comfort cycle, Upper body cycle

1.1 Рабочий режим

Комплекс работает в режиме, зависимом и независимом от числа оборота педалей. Кроме того, существует также изокINETический режим для тренировки с постоянным количеством оборота педалей и скоростью, но с различной мощностью (сопротивлением). Это особенно важно на ранней стадии реабилитации, когда повышение нагрузки должно осуществляться очень осторожно.

1.2 Возможности настроек

Различные возможности посадки пациентов служат выбору оптимальной позиции при работе с комплексом. Могут быть выбраны следующие настройки, которые учитывают индивидуальные анатомические особенности пациентов и ограничения в движениях, возникших в результате повреждений или болезней и снижающих возможности двигательного аппарата.

Kardiomed Basic cycle Kardiomed Diagnostic cycle	Kardiomed Comfort cycle	Kardiomed Upper body cycle
Основные настройки: • высота седла • наклон седла • pedalные ремешки • горизонтальная регулировка седла	Основные настройки: • горизонтальная регулировка сидения • наклон спинки • вертикальная регулировка рулевой стойки	Основные настройки: • горизонтальная регулировка сидения • вертикальная регулировка рулевой стойки • высота спинки
Дополнительные настройки: • длина pedalного рычага	Дополнительные настройки: • длина pedalного рычага	Дополнительные настройки: • длина рычага для верхних конечностей

1.3 Тренировочные программы

Тренировочные программы предназначены для использования в сфере реабилитации и профилактики.

Все тренировочные программы могут контролировать частоту сердечных сокращений (ЧСС), если пациент носит принимающее устройство для измерения ЧСС. Показатель пульса выводится на дисплей устройства. В программе 3 Pulstraining осуществляется управление тренировкой по заданной ЧСС.

Все программы были разработаны ведущими терапевтами и предлагают особенно для нетренированных лиц и пациентов, находящихся на стадии реабилитации, программы для постепенного начала эффективной тренировки сердечно-сосудистой системы.

Программы позволяют изменять нагрузку в ваттах, повышать время тренировки и показатель частоты сердечных сокращений (Программа контроля пульса 3).

1.4 Функции безопасности

Программа Pulstraining содержит специальные функции безопасности: при превышении заданной границы частоты пульса раздается предупреждающий сигнал и на дисплее появляется надпись "Puls". Если пульс превышает заданную границу в течение 30 сек., то программы автоматически снижают нагрузку и останавливают тренировку. Таким образом, практически исключается чрезмерная нагрузка пациента.

1.5 Потребление электроэнергии

Комплекс Kardiomed Cycle производит энергию для выведения результатов на дисплей, управления тренировкой и зарядки внутренних аккумуляторов. К сети необходимо подключение только Diagnostic Cycle для проведения тестов с помощью компьютера. К остальным исполнениям возможно подключение адаптера сети для продолжительной эксплуатации. Для зарядки внутренних аккумуляторов на задней части дисплея находится специальный разъем.

1.6 Тренировки с использованием чип-карт

В оснащение Kardiomed Cycle входит интегрированная система считывания чип-карт, которая снижает действия пользователя до минимума и практически исключает появление ошибок. Все результаты тренировок сохраняются на чип-карте.

Программирование карты и считывание результатов тренировок может осуществляться как на дисплее устройства, так и через компьютер. Профессиональное программное обеспечение Kardiowell Advanced и Kardiowell Star открывают полный спектр использования системы считывания чип-карт.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Меры безопасности во время тренировки на выносливость

Во время занятий на комплексе Kardiomed Cycle сердечно-сосудистая система находится под относительно сильным давлением в зависимости от интенсивности и продолжительности тренировок. Во время реабилитационной тренировки по причине продолжительного постельного режима и отсутствия физической активности значительно снижается кардиоваскулярная граница нагрузки. Чтобы избежать чрезмерной нагрузки пациента, следует до начала реабилитационной тренировки проконсультироваться с

врачом или провести соответствующее обследование на оптимальную нагрузку пациент. Таким образом, может быть четко установлен оптимальный объем тренировки. В любом случае следует начинать тренировки с небольшими нагрузками, чтобы пациент вошел в оптимальную форму.

Принципиальным является то, что если пациент во время тренировки испытывает тошноту, боли или ощущения дискомфорта, то следует немедленно остановить тренировку и вызвать врача для проведения обследования.

2.2 Меры безопасности

- устройство применять строго по назначению
- применять аксессуары только фирмы-производителя, иначе гарантия теряет свою силу
- в случае появления неполадок немедленно прекратить. Причина неполадки должна быть установлена и устранена. В случае необходимости нужно проинформировать производителя / сервисный центр.
- подвижные или катящиеся предметы, которые могут попасть под аппарат, не должны находиться в непосредственной близости.
- повреждения, негативно влияющие на функции комплекса или приводящие к травмам, должны быть устранены, иначе гарантия теряет силу.
- создайте вокруг комплекса достаточно пространства
- перед началом каждой тренировки обращайте внимание на правильную фиксацию регулируемых частей.
- не допускать к устройству без надзора врача инвалидов, детей и больных сердечными заболеваниями.
- не трогать движущиеся педали руками
- во время тренировки никто не должен находиться вблизи подвижных частей комплекса, например, педалей. Прежде всего, детям не разрешается находиться или тренироваться без присмотра вблизи комплекса. Для безопасности должно быть создано свободное пространство в 1 м.
- в случае неполадок нужно прекратить использование устройства и вызвать мастера из сервисного центра.

Для Вашей безопасности следует обратить внимание на следующие пункты:

1. Во время тренировки рекомендуется надевать легкую, пропускающую воздух и облегчающую одежду.
2. Перед началом тренировки, убедитесь, что программа контроля пульса функционирует нормально, пульсовый сенсор правильно расположен и передача данных осуществляется корректно. Таким образом, пациент сможет избежать чрезмерной нагрузки пациента и появления неправильных показаний датчиков программы. Следует немедленно прекратить тренировку, если пациент себя плохо чувствует.
3. Тренировка пациента должна осуществляться строго под терапевтическим контролем врача.
4. В случае головокружения и рвотных рефлексов у пациента следует немедленно прекратить тренировку и вызвать врача.
5. Программные установки следует проводить тщательно и без ошибок. Для этого прочитайте соответствующий раздел руководства по эксплуатации.
6. Перед каждой тренировкой обращайте внимание на биомеханические параметры для физиологичности посадки пациента (напр., высота сидения,

горизонтальное положение сидения, длина педального рычага и ширина педальных ремешков).

7. Для безопасного положения комплекса можно использовать регулируемые ножки.
8. Не использовать комплекс в сырых помещениях; это негативно сказывается, прежде всего, на целостности электроники.
9. Поврежденные части комплекса необходимо немедленно заменить – до устранения неполадок использовать устройство запрещается.

2.3 Измеритель частоты сердечных сокращений (ЧСС) POLAR

В Kardiomed Cycle входит прибор для измерения частоты сердечных сокращений POLAR, который обладает почти стопроцентной точностью.

2.3.1 Не кодированный датчик пульса

Это беспроводное устройство, которое подключается к пациенту посредством нагрудного ремня и осуществляет передачу данных непосредственно на дисплей, где ими можно управлять с помощью некоторых программ. Система работает следующим образом:

1. Установите эластичный ремень так, чтобы имелся непосредственный контакт с грудной клеткой пациента.
2. Принимающее устройство помещается под мышцами груди пациента.
3. Немного оттяните принимающее устройство от груди, чтобы слегка намочить контактные поверхности электродов. Если Вы хотите надеть ремень поверх рубашки, тогда намочите соответствующее место ткани.
4. Датчик автоматически активируется при телесном соприкосновении, и автоматически выключается, когда прекращается телесный контакт. Для активации датчика необходима влага. Поэтому удостоверьтесь, что после использования датчик абсолютно сухой. Не допускайте прикосновения датчика с мокрой одеждой или полотенцами.

ВНИМАНИЕ!

Использование мобильных телефонов, радио и других пульсовых датчиков вблизи комплекса может негативно сказаться на фактических показателях пульса и таким образом помешать процессу тренировки. Соблюдайте дистанцию с этими приборами. Использование мобильных телефонов в реабилитационной комнате запрещено.

Меры по безопасности:

До того как пациент начал тренировку, убедитесь с помощью картинки на дисплее, что пульсовый датчик правильно подключен и передача данных осуществляется корректно. Вы избежите чрезмерной нагрузки пациента и неправильных предписаний для программ тренировок.

Следует немедленно прекратить тренировку, если пациент чувствует недомогание.

2.3.2 Кодированный датчик пульса

Кодированный датчик пульса позволяет избежать искажения показаний пульса при использовании Kardiomed Cycle в ограниченном пространстве. Кодированный датчик различает сигналы с других тренажеров и принимает сигнал только со своего устройства. Помехи с других принимающих устройств полностью исключаются.

2.3.3 Датчик пульса, встроенный в рукоятки

Комплекс может быть дополнительно оснащен датчиками пульса, встроенными в рукоятки. Для передачи ЧСС руки пациента должны постоянно находиться в контакте с сенсорами рукояток комплекса.

Внимание: Не рекомендуется использовать датчики пульса в рукоятках в программах, которые регулируют величину нагрузки в зависимости от развития пульса, напр. Pulstraining.

3 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Kardiomed Cycle используются в реабилитации, спортивной медицине, профилактики и фитнесе в следующих областях:

3.1 Фазы разминки и релаксации

Kardiomed Cycle позволяет контролировать в программах

- Быстрый старт (P1)
- Тренировка на время (P2)
- Тренировка с контролем пульса (P3)
- Изокинетический режим (P9)

частоту сердечных сокращений (ЧСС) на фазах разминки и релаксации. Тем самым обеспечивается, что эти две важные фазы до и после основной тренировки находятся во взаимодействии.

Целью фазы разминки является повышение физического состояния пациента и подготовка его к последующей нагрузке. Физическая нагрузка без фазы разминки ведет к пониженной физической активности и повышенной вероятности получения травм.

Во время фазы разминки улучшается прием кислорода и ускоряется кровообращение. Дыхание нормализуется, температура мышц повышается. Улучшается процесс взаимодействия между нервной системой и мускулатурой. Общая функциональная готовность двигательного аппарата повышается. Также улучшается концентрация и восприятие, что выражается в повышенной координационной готовности.

3.2 Тренировка двигательного аппарата

Kardiomed Cycle обладает рядом настроек, позволяющих приспособить тренировку для постепенного развития двигательного аппарата (см. также раздел 1.2)

Согласно возможностям двигательного аппарата пациента на устройстве должны быть определены следующие настройки: высота седла и длина педального рычага; горизонтальная регулировка сидения. Первые движения на устройстве должны проводиться в обратном направлении.

Для использования Kardiomed Cycle в целях развития двигательного аппарата предлагается использовать изокинетический режим во избежание чрезмерных нагрузок и ускорений. Для начала предлагается начать с 30 - 40 обор./мин., затем повысить до 50 – 60 обор./мин. Во время мобилизационной тренировки обращайте внимание на отсутствие у пациента отклонений в движениях. Для самоконтроля пациента можно использовать зеркало.

3.3 Тренировка на выносливость

Тренировка с контролем сердечно-сосудистой системы становится все важнее в областях реабилитации и профилактики. Целенаправленная тренировка на выносливость является важной составной частью процесса реабилитации.

Условия тренировки в области реабилитации резко отличаются от условий в профессиональном спорте. Физическое состояние пациентов снижено по причине повреждений, отсутствия физической нагрузки и продолжительного постельного режима. Возможности двигательного аппарата в области верхних и нижних конечностей еще не полностью восстановлены. Прежде всего, сердечно-сосудистая система находится под угрозой, а нагрузка допускается только в ограниченном объеме.

Для нетренированных лиц и пациентов на стадии реабилитации невозможно начало аэробной тренировки на выносливость обычными методами тренировки.

Продолжительная тренировка с нагрузкой 30-40 мин. без пауз может оказаться для пациентов чрезмерной на начальной стадии тренировки, что может вызвать негативные последствия. Сердечно-сосудистая система не подготовлена к таким длительным нагрузкам, нетренированная мускулатура быстро перенасыщается кислотой, что может привести к чрезмерной нагрузке поврежденных структур организма.

Во избежание этих негативных эффектов, рекомендуется подготавливать пациентов к тренировкам на выносливость систематически. Подготовка к продолжительным нагрузкам должна проходить постепенно медленным темпом. Это можно осуществить комплексом **Kardiomed Cycle** в программе «Интервальная тренировка». В этих программах сердечно-сосудистая система постепенно приспосабливается к требуемым нагрузкам посредством смены интенсивности нагрузок, при этом поврежденные области пациента не затрагиваются. Между различными стадиями нагрузок существуют короткие фазы релаксации, что обеспечивает привыкание к нагрузкам и способствует преодолению чрезмерной нагрузки.

4 ВОЗМОЖНОСТИ НАСТРОЕК

С помощью различных настроек можно оптимально расположить пациента на конкретном виде исполнения комплекса. Оптимальное расположение пациента необходимо, с одной стороны, для тренировки двигательного аппарата, а с другой, для оптимального распределения силы.

Меры безопасности: При посадке пациентов обращайте внимание на фиксацию высоты сидения, чтобы между коленями и рычагами для рук сохранялось необходимое расстояние во избежание удара по коленям ручными рычагами.

Комплекс используется в терапии и реабилитации, особенно в травматологической, неврологической и гериатрической, существует множество показателей, которые указывают на проблемы двигательного аппарата нижних и верхних конечностей. Для удовлетворения потребностей отдельных пациентов компания **Proxomed** предлагает дополнительные возможности для оптимального расположения пациента: регулируемая длина педалей / рычагов, а также – в зависимости от исполнения, горизонтальная регулировка сидения. Тем самым осуществляется оптимальная посадка пациента. Озвученные выше возможности различаются в зависимости от вида исполнения. Различные возможности регулировки представлены далее. До начала тренировки нужно, в зависимости от выбранного устройства, осуществить следующие настройки:

4.1 Высота сидения

Оптимальная высота сидения способствует правильному распределению силы на педали или рычаги и поддерживает двигательный аппарат пациента в здоровой форме. Если седло расположено слишком низко или высоко, то это может привести к неправильному соотношению силовых затрат. Позвоночник и таз, сухожилия и суставы находятся под нежелательной нагрузкой. Через некоторое время пациент начнет жаловаться на боли.

Изменение высоты сидения осуществляется путем оттягивания фиксатора. Седло становится доступным для регулировки. Коленный сустав на нижней педали должен иметь наклон в 10 %. Выберите правильную высоту сидения и запишите величину, находящуюся на шкале устройства. Обратите внимание на то, чтобы фиксатор полностью входил в отверстие.

4.2 Горизонтальная регулировка седла

Помимо высоты сидения требуется оптимально установить горизонтальное положение сидения.

Горизонтальное регулирование сидения было создано для крупных пациентов, чтобы гарантировать оптимальное расстояние от устройства и обеспечить правильное распределение силы на педали. Чем меньше пациент, тем ближе он должен сидеть. Крупные пациенты должны устанавливать сидение как можно дальше. Только в этом случае мышцы ног оптимально распределяют силу на педали. Используйте рычаг для начала регулировки горизонтального положения седла.

Установите горизонтальное седло в оптимальном положении и закрепите его.

Совет: Горизонтальное седло рекомендуется устанавливать для людей с ростом 1,50-1,60 м. как можно ближе к устройству, для лиц с ростом 1,65-1,80 – в середине, а для людей с ростом 1,80 и выше как можно дальше от него.

4.3 Регулируемая длина pedalных рычагов

В указанные выше исполнения входят регулируемые педали. Длину pedalных рычагов можно изменять со 170 мм до 70 мм. Это позволяет пациентам после операции на коленях, несмотря на ограничения двигательного аппарата начать тренировки до полного выздоровления.

- ослабить винт (3-4 оборота)
- вынуть фиксатор
- установить педали на желаемую длину
- установить фиксатор
- закрепить винт

Таким образом, педаль можно переставлять в различные отсеки для регулировки их длины. Запишите соответствующий показатель в карту пациента или план тренировки. Убедитесь, что перед началом тренировки все винты правильно закручены.

Совет: При наличии у пациента ограничений двигательного аппарата, обращайтесь внимание на отсутствие отклонений в движениях во время тренировки посредством поднятия бедер.

4.4 Pedальные ремешки

В комплект комплекса входят регулируемые pedalные ремешки. Регулировка осуществляется просто: открыть зажим, установить pedalные ремешки на правильную

длину и закрыть зажим. Установите ремешки таким образом, чтобы обувь пациента была удобно зафиксирована.

5. ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

5.1 Общая информация

Комплекс оснащен магнитно-индукционным тормозом, который вырабатывает необходимую энергию. В некоторых функциях данное устройство определяет процессы управления. Если не происходит движений педалями, дисплей работает ½ минуты. Автоматическое отключение минимизирует ненужный расход энергии. Один оборот педалей продлевает работу дисплея на ½ минуты. Подключение к электросети необходимо только для устройства Diagnostic Cycle.

5.2 Шаги программирования

Окно дисплея активируется нажатием кнопки ON (удержать 2 сек.).

По умолчанию начнется программа Quickstart, если не предпринималось никаких действий. Кнопками +/- можно изменять интенсивность нагрузки.

С помощью Enter можно начать программирование; кнопками +/- можно выбрать интересующую программу. Номер программы высвечивается в левом верхнем углу дисплея.

Enter подтверждает выбор программы. В нижней части дисплея предпринимаются дальнейшие шаги по созданию соответствующей программы. Выбранные показатели можно изменить кнопками +/-, Enter подтверждает ввод.

На дисплее отражаются следующие показатели:



Число оборотов - Обороты педалей в минуту

Время – суммированное или оставшееся время

Км/кл. джоули – в зависимости от выбранной программы высвечивается суммированное / оставшееся расстояние или потребление энергии в кл/джоулях.

Пульс – сердечная частота пульса в минуту при условии использования беспроводного принимающего устройства POLAR.

КМ/Ч – Скорость – Ватт – нагрузка измеряется в км/ч или в ваттах в зависимости от выбранной программы или проведенных настроек. При изменении нагрузки высвечивается уровень нагрузки.

Уровень - Уровень нагрузки от 1 до 21

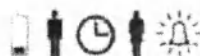
Чип-карта – При использовании чип-карты на дисплее появляется соответствующий символ

Ø - среднее значение показателей

Релаксация – Во время тренировки нажать кнопку Enter для начала фазы релаксации.

Начатая программа останавливается, нагрузка снижается до 1/3 предшествующей нагрузки. Фаза релаксации начинается после окончания основной фазы тренировочной программы.

В дополнение используются символы меню:



Заряд аккумулятора – Показатель заряда аккумулятора

Пол – Задать пол пациента. Требуется в некоторых программах

Время – Графическое представление оставшегося/прошедшего времени

Сигнал – Звуковой сигнал при превышении целевой ЧСС в программе Pulstraining

5.3 Функции кнопок

Обзор дисплея



- Прекращение тренировки и активирование электронного тормоза. Нажатие кнопки Stop останавливает запись результатов тренировки на чип-карту.



- Кнопка Prog служит для выбора тренировочной программы



- Изменение параметров и показателей в сторону увеличения



- Изменение параметров и показателей в сторону уменьшения



- Подтверждение введенных показателей



- Изменение вида показателей, параметров или графиков



- Прекращение тренировки и начало фазы релаксации. На дисплей выводятся результаты тренировок и сохраняются на чип-карту.



- кнопка Reset. Используется в случае неправильной работы процессора. Позволяет провести перезагрузку.

5.4 Результаты

По окончании тренировочной программы результаты тренировки высвечиваются на дисплее, если вы проводили тренировку не менее 2 минут. Результаты конкретных показателей можно выбрать в зависимости от программы. Результаты высвечиваются в течение 15 секунд. Часть показателей представлены в усредненном виде (ватты, метры, число оборотов, пульс). Остальные – в целых числах (км, джоули, время).

Результаты тренировок позволяют следовать изменениям личных показателей и служат мотивации. Если программа прерывается кнопкой Enter или Cool, то результат тренировки высвечивается в любом случае, при условии проведения тренировки свыше 2 минут.

5.5 Тестирующие программы

Диагностический велоэргометр Diagnostic Cycle позволяет проводить различные виды кардио-тестов, которые более подробно описаны в главе 6.2. На данном устройстве можно проводить различные тестовые программы, как через ПК, так и независимо от ПК.

Диагностический велоэргометр оснащен специальным COM-портом для подключения компьютера в отличие от Basic Cycle, что позволяет контролировать тренировку через компьютер. Для эксплуатации Diagnostic Cycle необходим сетевой адаптер 9 Вольт, который поставляется совместно с тренажером.

Внимание:

Не использовать данный адаптер для других исполнений. Это может вызвать сбой в электронике. Для эксплуатации Диагностического велоэргометра требуется постоянное подключение к электросети через поставляемый адаптер 9 вольт.

Тестирование с программой KardioWell

Диагностический велоэргометр позволяет проводить различные максимальные и субмаксимальные тесты с использованием персонального компьютера. Передача данных осуществляется через COM-порт компьютера. Через велоэргометр осуществляется передача следующих данных: количество оборотов педалей, нагрузка, затраченное время, текущая нагрузка пациента.

До начала теста и во время его проведения не требуется проводить дополнительные настройки на комплексе. До начала теста пациент должен занять правильное положение на комплексе и проходить тест со средним количеством оборотов равным 60 оборотов в минуту. Во время проведения теста требуется постоянное наблюдение пациента со стороны врача, чтобы в случае необходимости можно было быстро прекратить тест.

Проведение тестов без ПК

На Диагностическом велоэргометре можно проводить следующие тесты:

- тест IPN
- тест Anstrand
- тест PWC
- тест Standard
- тест Conconi

Помимо данных тестов существует также программа Лактат, позволяющая проводить тесты с учетом лактата.

Все тесты, за исключением теста Лактат, можно проводить с помощью ПК в программе CardioWell Star, где они сохраняются и оцениваются. Без использования ПК тесты выводятся на дисплей комплекса и протоколируются.

Тест IPN

Фитнесс-тесты оценивают уровень физической подготовки пациента и сравнивают его с нормативными данными. Лишь некоторые виды тестов годятся для того, чтобы определить оптимальную нагрузку для конкретного пациента. Тест IPN выполняет все выше перечисленные требования, и кроме того, он прост в проведении. Тест проходит полностью автоматически. Для проведения теста требуется ввести всего 5 личных данных пациента. С помощью этих параметров определяется схема прохождения теста и уровень нагрузки, а также база для исчисления результатов. Научный институт IPN разрабатывал данный тест в течение нескольких лет с помощью ведущих спортивных врачей, а результаты сравниваются с другими методами.

Краткое описание методики тестов.

Для начала теста задаются следующие параметры пациента: возраст, вес, пол, пульс в состоянии покоя, субъективный уровень физической подготовки. Эти параметры определяют величину нагрузки, продолжительность уровня нагрузки и максимальную нагрузку. Уровень нагрузки, при котором достигается максимальный пульс, нужно закончить полностью. Затем тест автоматически останавливается и начинается Фаза Релаксации (Cool Down).

В качестве результата выводится аэробный уровень физической подготовки по шкале 1-5, а также ЧСС для тренировок. Данные результаты являются базой для последующей тренировки на выносливость. Результаты выводятся на дисплей и протоколируются. Сохранение данных и распечатки отчетов возможны только при наличии ПК и программного обеспечении CardioWell Zone.

PWC тест

При данном виде теста используется схема нагрузки, при которой нагрузка повышается на 25 ватт каждые 2 минуты. В зависимости от возраста пациента либо от индивидуальных особенностей нагрузка повышается до достижения ЧСС 130/150/170 уд./мин. Уровень нагрузки, при котором достигается данная ЧСС, проводится до конца и затем происходит расчет уровня физической подготовки в виде показателя Ватт/кг веса пациента. Таким образом, оценивается базовый уровень, а прогресс тренировок четко виден. Результаты выводятся на дисплей и протоколируются. Сохранение данных и распечатки отчетов возможны только при наличии ПК и программного обеспечении CardioWell Zone.

Тест Astrand

Базой теста является расчет $VO_2 \max$ в соотношении с весом пациента (максимальное потребление кислорода). Данные показатели соотносятся с полом и возрастом пациента и оцениваются. Таким образом, оценивается базовый уровень, а прогресс тренировок четко виден. Результаты выводятся на дисплей и протоколируются. Сохранение данных и распечатки отчетов возможны только при наличии ПК и программного обеспечении CardioWell Zone.

Тест Лактат

Данный вид теста позволяет создать свой собственный протокол тренировок: величина уровней, продолжительность уровней. Существует возможность использовать схему нагрузки, при которой нагрузка повышается на 25 ватт каждые 2 минуты. Можно запрограммировать различные методики. В зависимости от возраста пациента либо индивидуальных особенностей пациента определяется максимальный пульс, при котором тест автоматически прекращается. Особенностью теста является то, что в конце каждой фазы нагрузки (в течение последних 30 сек.) тест можно прервать стрелкой и затем заново начать. Таким образом, облегчается забор лактата. Как правило, тест Лактат проводится до максимальной нагрузки. После запуска программы следует ввести следующие параметры:

- возраст
- максимальный пульс
- вес
- пол
- начальная нагрузка в ваттах
- продолжительность уровня нагрузки
- величина уровня

После введения параметров можно начинать тест. Для забора лактата программу можно остановить стрелкой до окончания каждого уровня нагрузки и затем заново начать. Оценка теста Лактат проводится специальной программой.

Тест Standard

В тесте Standard нагрузка повышается до рассчитанного максимального пульса по формуле $220 - \text{возраст}$ пациента. Результат показывается в виде показателя Ватт/кг. Методика нагрузки определяется индивидуально с учетом показателей начальной нагрузки, величины уровня и продолжительности уровня. Базовый уровень физ. подготовки не может быть оценен.

Тест Conconi

Тест Conconi часто используется в профессиональном спорте и позволяет выдать результат, учитывая обмен веществ, при разных нагрузках. Достаточно сложным моментом теста является определение «пункта отклонения», который является аэробно-анаэробным порогом. Нагрузка должна доходить до максимальной, так как, заранее не известно, где находится аэробно-анаэробный порог.

Для интерпретации кривой пульса важно учитывать методику нагрузки, которая ориентируется на результат каждого уровня. Начальная нагрузка составляет либо 50 ватт либо 100 ватт, а нагрузка повышается на 25 или 50 ватт от уровня к уровню.

Продолжительность каждого уровня составляет 2 минуты для первого уровня нагрузки и сокращается в зависимости от повышения мощности. Объем затрачиваемой энергии в джоулях должен оставаться одинаковым:

Методика Conconi 50:

1. Уровень 120 сек. $\times$ 50 ватт = 6000 Дж
2. Уровень 80 сек. $\times$ 75 ватт = 6000 Дж
3. Уровень 60 сек. $\times$ 100 ватт = 6000 Дж

Методика Conconi 100:

1. Уровень 120 сек. $\times$ 100 ватт = 12000 Дж
2. Уровень 80 сек. $\times$ 150 ватт = 12000 Дж
3. Уровень 60 сек. $\times$ 200 ватт = 12000 Дж

Обе программы встроены в программное обеспечение комплекса. Сопсопi 50 используется для средних тренированных людей, а Сопсопi 100 для профессиональных спортсменов.

6 ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ

6.1 Программа 1: Quickstart (Быстрый старт)

Данная программа позволяет вам сразу начать тренировку. Активируйте дисплей нажатием кнопки ON в течение 2 сек., или просто начинайте движение педалями. Дальнейших программных шагов проводить не требуется. Кнопками +/- вы можете выбрать одну из 21 скоростей, как и на обыкновенном велосипеде, и регулировать, таким образом, нагрузку, которую можно также изменять по ходу тренировки. Программа работает в зависимом от числа оборота педалей режиме, т.е. мощность изменяется в зависимости от числа оборота педалей. Функция SCAN используется для автоматического изменения параметров. Вы должны тренироваться как минимум 2 минуты для получения результатов тренировки.

По окончании тренировки или после нажатия кнопки Enter на дисплее высвечиваются следующие параметры:

- среднее число оборота педалей
- время тренировки
- пройденное расстояние в км
- потребление джоулей
- средний пульс (если тренировка проводилась с использованием пульсового датчика)
- средняя мощность (ватт)

6.2 Программа 2: Тренировка на время

Программа не зависит от числа оборота педалей, т.е. мощность остается неизменной. Тренировки на время проводятся с пульсовым датчиком и без него.

Для программирования осуществляются следующие шаги:

1. Удерживать кнопку ON в течение 2 сек.
2. Активировать программное поле кнопкой Enter.
3. Кнопками +/- выбрать программу 2. На дисплее высветится надпись "Hand". Нажать Enter.
4. Задать время. Предлагается 10 мин. Время можно изменить кнопками +/-, Подтвердить Enter.
5. Программа готова к старту, начальная нагрузка составляет 50 ватт. Кнопками +/- можно менять нагрузку с шагом 5 ватт.
6. По окончании тренировки после нажатия кнопки Enter на дисплее высвечиваются следующие параметры:
 - среднее число оборота педалей
 - время тренировки
 - пройденное расстояние в км
 - потребление джоулей
 - средний пульс (если тренировка проводилась с использованием пульсового датчика)

- средняя мощность (ватт)

Указание:

Нагрузку (в ваттах) можно изменять во время текущей программы нажатием кнопок +/-.

6.3 Программа 3: Тренировка с контролем пульса

Программа PulsLogic Cross

Все исполнения Kardiomed Cycle оснащены специальной программой PulsLogic Cross. Управление нагрузкой осуществляется автоматически по заданной частоте сердечных сокращений.

Это означает, что программа увеличивает нагрузку (в ваттах или скорость в км/ч или м/мин) до тех пор, пока ЧСС не достигнет заданной цели. Когда целевой пульс превысит допустимую норму, нагрузка будет автоматически снижаться.

Меры безопасности: Убедитесь в правильном положении нагрудного датчика. Перед тренировкой намочите водой контактные поверхности датчика, чтобы гарантировать оптимальную передачу значений пульса. Обращайте особое внимание на то, чтобы мобильные телефоны и иные источники помех в помещении были выключены. Перед началом занятий проверьте, чтобы пульсовый сигнал показывал правильные значения (мигающий знак сердца).

При этом программа PulsLogic Cross позволяет увеличивать нагрузку малыми или крупными интервалами в зависимости от физического состояния или развития/роста ЧСС. Непрерывное сравнение нормативного и реального показателей частоты пульса гарантирует соблюдение правил для равномерного физиологического управления нагрузкой.

Превышение ЧСС над заданным пульсовым показателем исключается соответствующими фильтрами. Если целевой пульс превышен, программа PulsLogic Cross плавно уменьшает нагрузку. Таким образом, превышение допустимой ЧСС практически исключается.

Чтобы нагрузка в программе PulsLogic Cross оптимально подходила для тренирующихся, начальная нагрузка должна соответствовать физическому уровню данного лица.

В программу входят различные профили нагрузок, чтобы учитывать различные физические данные пациентов. Таким образом, программа PulsLogic Cross автоматически приспосабливается к различным физическим возможностям пациентов.

Прогресс в тренировках, немедленно отражается в управлении программой.

Параметр «средняя мощность», который определяет среднюю степень нагрузки в ваттах, показывает эффективность программы тренировки вместе с программой PulsLogic: при одинаковой ЧСС наблюдается более высокий показатель средней мощности.

В дальнейшем будут детально представлены возможности программы, сферы ее применения и возможности.

Эффективная зона тренировки

В качестве эффективной зоны тренировки обозначается область целевого пульса минус 10 ударов. Это означает, что эффективная тренировка в программе Kardiomed PulsLogic

начинается с заданным показателем за минусом 10 ударов. Эффективное время тренировки начинается одновременно по достижению этого показателя. На дисплее начинается заданный обратный отсчет времени тренировки. В случае если зона целевого пульса за это время не была достигнута, начнется прямой отсчет времени. Показанные на дисплее тренажера параметры относятся к тренировкам в эффективной зоне. Таким образом, можно сравнить результаты нескольких тренировок при одинаковом пульсе.

Пример: г-н Мюллер проводит 3 раза в неделю в течение двух недель 35-минутные тренировки с ЧСС 130. Средняя мощность, которая показывается на дисплее после тренировки, повысилась с 98 ватт в начале курса тренировки до 123 ватт к последней восьмой тренировки. Таким образом, повышение мощности становится четким через сравнение результатов средней мощности тренировки.

Указание: Если результаты считываются с чип-карты, то в отличие от показаний на дисплее, где учитывается только эффективная тренировка для учета результатов, здесь учитывается общее время тренировки, то есть время в эффективной зоне плюс время в фазе разминки.

Профили мощности

В независимости от типа эргометра в пульсовой программе можно выбрать 3 различных профиля мощности:

- А управление пульсом с фазой разминки (Для нетренированных лиц: тест IPN уровень 1-2)
- В управление пульсом без фазы разминки – медленный подъем (Средне тренированные лица: тест IPN уровень 3)
- С управление пульсом без фазы разминки – быстрый подъем (Хорошо тренированные лица – уровни 4-5)

В зависимости от выбранного профиля и уровня мощности достижение эффективной зоны тренировки может длиться относительно долго.

Начальная нагрузка определяет, какой профиль в настоящее время активен.

Взаимосвязь между выбранной начальной нагрузкой и профилем мощности:

Профиль	Kardiomed Cycle
A	25-40 ватт
B	50-95 ватт
C	100 ватт и больше

Повышение: Временные интервалы

- Сначала повышение нагрузки происходит каждые 10 сек. в разных интервалах времени.
- По достижении пульса за минусом 20 ударов, PulsLogic повышает нагрузку каждые 20 сек.
- По достижении целевого пульса минус 15 ударов, нагрузка повышается каждые 30 сек.

Нагрузка увеличивается более медленными темпами, если тренируемое лицо достигает целевого значения. Это соответствует физиологическому росту ЧСС, который увеличивается с повышением нагрузки более медленными темпами. С замедлением

временных интервалов не допускается превышение пульса над заданной отметкой пульса (Overshooting).

Управление программой в отдельных профилях осуществляется следующим образом:

А Управление пульсом с фазой разминки и контролем физического состояния пациента

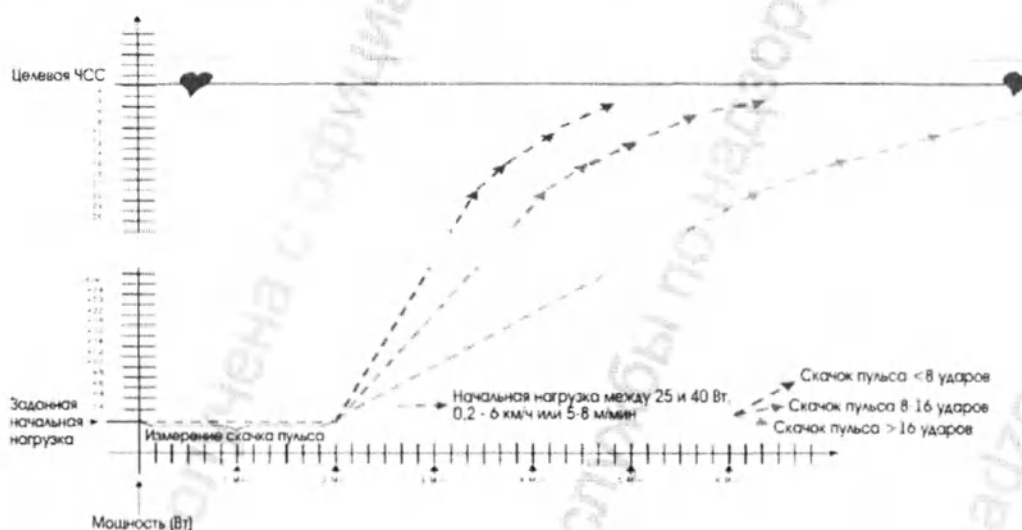
Профиль А: Пульсовая программа функционирует следующим образом (см. график)

- В первые две минуты автоматическое повышение нагрузки не осуществляется
- В первые две минуты измеряется скачок пульса (срав. исходный пульс и пульсовый показатель по истечении 2 минут)
- По истечении 2 минут в зависимости от темпов повышения пульса мощность повышается разными темпами.

Профиль А рекомендуется в тех случаях, когда тренируемое лицо еще не прошло фазу разминки и стремится использовать физиологический подход к целевому пульсу. Также эта схема рекомендована для физически слабых лиц, так как повышение нагрузки для этих людей осуществляется небольшими темпами (значительный рост пульса в течение первых двух минут).

Программа PulsLogic в зоне Kardio Well

А Управление пульсом с фазой разминки.



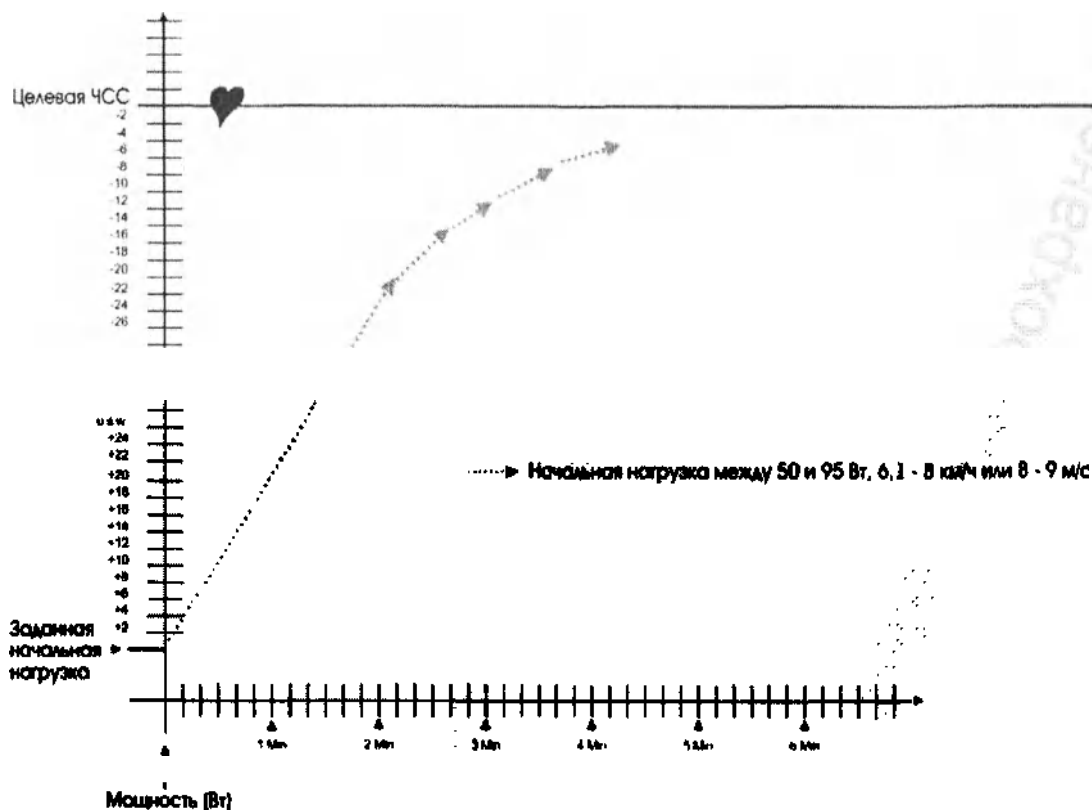
В Управление пульсом без фазы разминки – медленный подъем

Регулирование мощности осуществляется сразу после старта программы. Повышение нагрузки равномерно распределяется по отношению к среднему показателю мощности.

Меры безопасности: Профиль В запрещается применять, если тренируемое лицо не прошло фазу разминки. Повышение нагрузки происходит слишком быстро, чтобы подготовить тренируемое лицо ко входу в зону целевого пульса.

Программа PulsLogic в зоне Kardio Well

В Управление пульсом без фазы разминки – медленный подъем



С управлением пульсом без фазы разминки – быстрый подъем

Регулирование мощности осуществляется непосредственно после старта программы. Профиль С применяется в тех случаях, когда после смены комплекса нужно как можно быстрее снова войти в необходимую зону пульса.

Меры безопасности: Профиль С запрещается применять, если тренируемое лицо не прошло фазу разминки. Повышение нагрузки происходит слишком быстро, чтобы подготовить тренируемое лицо к входу в зону целевого пульса.

Изменение настроек вручную

Кнопками +/- можно в любое время изменить настройки программы. Функции кнопок используются следующим образом:

В течение первых 2 минут:

Кнопки +/- активны для увеличения/уменьшения начальной нагрузки.

После 2 минут вплоть до завершения программы:

Кнопки +/- активны для изменения целевой частоты пульса. Кнопкой «-» частоту можно понизить, кнопкой «+» целевой показатель пульса может быть повышен до исходного показателя. Повышение целевого пульса невозможно из соображений безопасности.

Изменение настроек вручную кнопками +/- позволяет, с одной стороны, оптимально приспособить физический уровень тренируемого лица к начальной нагрузке в течение первых 2 минут. С другой стороны, снижение целевой частоты пульса возможно в любое время, когда субъективное самочувствие пациента требует вмешательства извне.

Тренировка с учетом калорий

Данный вид тренировки используется в основном для сжигания жиров. Тренировка проходит с постоянно низкой нагрузкой, где учитывается развитие ЧСС во время тренировки.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Выбрать программу 4 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER.
3. Задать целевую частоту пульса. Программа предложит выбрать 170 ударов – минус возраст пациент. Показатель можно изменить клавишами +/- . Подтвердить ввод ENTER.
4. Задать начальную нагрузку. Предлагается 50 ватт, нажатием +/- можно изменить начальную мощность вверх или вниз соответственно. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать целевой показатель калорий. Программа предложит 25 ккал, изменить показатель можно кнопками +/- . Подтвердить ввод ENTER.
6. Программа готова к старту, начинается фаза разминки.
7. По достижении целевой частоты пульса раздается сигнал, подтверждающий начало эффективного времени тренировки. Время тренировки показано на дисплее, отсчет идет в обратном направлении.
8. По окончании тренировки программа автоматически включает функцию COOL DOWN (фаза релаксации).
9. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплей выводятся следующие результаты:
 - Среднее число оборотов
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средний пульс (в области целевого пульса, т.е. без учета фазы разминки, если тренировка проходит с пульсовым датчиком)
 - Средняя мощность (ватт)

Тренировка с данной программой не возможна в программе CardioWell Zone!

6.4 Программа 4: «Горный велосипед»

В тренировки «Горный велосипед» нагрузка остается неизменной, независимо от оборота педалей и состоит из двух фаз: нагрузки и релаксации. Продолжительность тренировки и интенсивность нагрузки определяются заранее. Во время тренировки допускается регулировать нагрузку кнопками +/- и таким образом менять сопротивление. Выбранный до начала тренировки профиль выводится в виде графика на дисплей комплекса. Помимо этого, показывается позиция тренирующего на данном профиле и текущий уровень нагрузки либо показатель нагрузки в ваттах. Управление пульсом в данной программе отсутствует. По окончании программы начинается фаза релаксации и выводятся результаты тренировки.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Выбрать программу 5 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER.
3. Задать время тренировки. Программа предложит 10 мин., время можно менять кнопками +/- с шагом 5 мин. Подтвердить ввод ENTER.

4. Задать начальную нагрузку. Предлагается на выбор 21 уровней сложности, нажатием +/- можно желаемый уровень. Подтвердить ввод ENTER.
5. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплей выводятся следующие результаты:
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средняя мощность (ватт)

Тренировка с данной программой не возможна в программе KardioWell Zone!

6.5 Программа 5: Случайная тренировка

Программа «Случайная тренировка» позволяет проводить различные виды тренировок с постоянной нагрузкой, которая остается неизменной в независимости от количества оборота педалей. Во время тренировки допускается регулировать нагрузку кнопками +/- и таким образом менять сопротивление. Выбранный до начала тренировки профиль выводится в виде графика на дисплей устройства. Помимо этого, показывается позиция тренирующего на данном профиле и текущий уровень нагрузки либо показатель нагрузки в ваттах. Управление пульсом в данной программе отсутствует. По окончании программы начинается фаза релаксации, и выводятся результаты тренировки.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Нажать кнопку Program, активируется программное окно.
3. Выбрать программу 6 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER.
4. Задать время тренировки. Программа предложит 10 мин., время можно менять кнопками +/- с шагом 5 мин. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать начальный уровень нагрузки. Подтвердить ввод ENTER.
6. Программа готова к старту. Нагрузку можно менять кнопками +/-.
7. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплей выводятся следующие результаты:
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средняя мощность (ватт)

Тренировка с данной программой не возможна в программе KardioWell Zone!

6.6 Программа 6: Интервальная тренировка

В отличие от тренировки «Горный велосипед» интервальная тренировка работает в режиме, независимом от числа оборота педалей. Программа позволяет задать 25 различных интервалов с разной нагрузкой. Таким образом, программа позволяет проводить как классическую интервальную тренировку с меняющейся нагрузкой: интенсивной и низкой, так и индивидуальную тренировку, которая учитывает специфические требования для реабилитации пациента. Уровень нагрузки можно менять по ходу тренировки кнопками +/- и таким образом, подстраиваться под индивидуальные особенности каждого пациента.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Нажать кнопку Program, активируется программное окно.

3. Выбрать программу 7 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER. Появится сообщение "Intervalltraining".
4. Задать время тренировки. Программа предложит 10 мин., время можно менять кнопками +/- с шагом 5 мин. Подтвердить ввод ENTER.
5. На дисплее появится профиль Интервала. Задайте по порядку уровни нагрузки. Кнопками +/- выберите желаемую нагрузку в ваттах. (вверху слева на дисплее). Кнопкой Enter вы определяете продолжительность уровня нагрузки. Каждый раз, как вы нажимаете кнопку Enter, добавляется временной интервал 10-12 сек. Пример: чтобы задать определенную нагрузку на 30 сек. до начала следующего уровня, нажмите 3 раза Enter. Для ввода следующего интервала задайте сначала следующий уровень нагрузки кнопками +/-, кнопкой Enter задайте время. Продолжать процесс до введения четырех интервалов.
6. Программа готова к старту после введения всех уровней. Нагрузку можно менять кнопками +/- по ходу тренировки.
7. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплей выводятся следующие результаты:
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средняя мощность (ватт)

Тренировка с данной программой не возможна в программе CardioWell Zone!

6.7 Программа 7: Тренировка «На расстояние»

Данная программа работает в режиме, зависящем от числа оборота педалей. Продолжительность тренировки зависит от выбранного расстояния и величины скорости / уровня нагрузки от 1 до 21. По ходу тренировки идет обратный отсчет выбранной дистанции. Нагрузку можно регулировать во время тренировки кнопками +/- . График тренировки представлен в км/ч. По окончании тренировки выводится также затрачиваемое время для заданной дистанции.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Нажать кнопку Program, активируется программное окно.
3. Выбрать программу 8 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER. Появится сообщение "Streckentraining".
4. Задать дистанцию тренировки. Дистанцию можно менять кнопками +/- с шагом 0,5 км. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать желаемый уровень нагрузки между 1 и 21. Подтвердить ввод Enter.
6. Программа готова к старту после введения всех параметров. Нагрузку можно менять кнопками +/- по ходу тренировки.
7. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплей выводятся следующие результаты:
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средняя мощность (ватт)
 - Скорость (км/ч)
 - Количество оборотов педалей

Тренировка с данной программой не возможна в программе CardioWell Zone!

6.8 Программа 8 «Силовая тренировка»

Программа работает с постоянным количеством оборотов педалей, нагрузку можно менять в течение тренировки. Благодаря неизменному количеству оборотов педалей удастся избежать резких ускорений во время тренировки. Тренировка проходит при постоянной скорости. Изокинетический режим применяется тогда, когда нагрузку следует применять осторожно.

Изокинетический режим используется в основном для задачи слабой нагрузки, особенно на ранней стадии реабилитации, когда еще сохраняются ограничения в движениях и следует избегать резких увеличений нагрузки.

Изокинетический режим рекомендуется использовать пожилым людям, гериатрическим и неврологическим пациентам. Для тренировки можно использовать датчик контроля пульса.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Удерживать кнопку ON 2 секунды.
2. Активировать программное окно кнопкой ENTER.
3. Выбрать программу 9 кнопками +/-, подтвердить ввод ENTER.
4. Задать время тренировки. Программа предложит 10 мин. Время можно изменить кнопками +/- с интервалом 1 мин. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать количество оборотов, которое останется неизменным в течение всей тренировки. Программа предлагает 60 обор./мин, нажатием кнопок +/- можно изменить количество оборотов. Подтвердить ввод ENTER.
6. Программа готова к старту, начнется обратный отсчет времени.
7. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении через ENTER на дисплее будут представлены следующие результаты:
 - Среднее число оборотов
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средний пульс (если надет пульсовый датчик)
 - Средняя мощность (ватт)

Указание:

Количество оборотов можно изменять во время тренировки нажатием +/- с интервалом 5 оборотов. Текущий показатель будет показан в нижней части дисплея после нажатия +/-.

6.9 Программа 9: Реабилитационная тренировка 1

Реабилитационная тренировка 1 – это одна из двух основных программ для подготовки к тренировкам на выносливость. Посредством плавного перехода от фазы нагрузки к фазе релаксации пациенты или нетренированные лица могут хорошо подготовиться к продолжительной тренировке на выносливость.

При реабилитационной тренировке нагрузка повышается постепенно и равномерно и доходит до верхнего предела нагрузки. По достижении верхнего предела нагрузка плавно снижается. Время тренировки составляет 18 минут.

Тренировка осуществляется с контролем пульса. В случае превышения заданного верхнего предела ЧСС раздается предупреждающий сигнал. Вдобавок на дисплее высветится предупреждающая надпись "Puls". Пациент должен тренироваться в более медленном темпе и таким образом, снизить нагрузку.

Если пульс в течение 30 сек. превышает установленный предел, то программа автоматически завершится и переключится в фазу релаксации.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.
2. Активировать дисплей кнопкой ENTER.
3. Кнопками +/- выбрать программу 6, подтвердить ввод ENTER.
4. Задать начальную нагрузку. Программа предложит 25 ватт, величину можно изменить кнопками +/- . Больше 100 ватт выбрать нельзя. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать максимальную частоту пульса. Программа предложит 130 уд./мин, нажатием +/- можно изменить величину целевого пульса.
Совет: По правилу Фауста задать целевую ЧСС по формуле $180 - \text{ВП}$ (возраст пациента) или ввести полученные с помощью IPN теста параметры.
 Максимальная частота пульса во время тренировки не должна быть превышена. Подтвердить ввод ENTER.
6. Задать максимальную нагрузку, т.е. высший уровень мощности, достигаемый во время программы. Профиль нагрузки автоматически настраивается на данный уровень мощности. Больше 250 ватт задать нельзя. Подтвердить ввод ENTER.
7. Программа работает в зависимости от числа оборотов. Рекомендуется тренироваться с 60 обор./мин. При меньшем или большем числе оборотов показатели мощности уменьшаются или повышаются соответственно. Введенную величину подтвердить Enter.
8. Программа готова к старту, начинается фаза разминки. Оставшееся время будет показано на дисплее.
9. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении кнопкой ENTER на дисплее будут показаны следующие результаты:
 - Среднее число оборотов
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средний пульс (если тренировка проходит с пульсовым датчиком)
 - Средняя мощность (ватт)

Указание:

Максимальную нагрузку можно регулировать по ходу тренировки через +/- . Текущий показатель будет показан в нижнем поле после нажатия +/- .

6.10 Программа 10: Реабилитационная тренировка 2

Реабилитационная тренировка 2 является интервальной тренировочной программой для пациентов и начинающих спортсменов. Как и программа «реабилитационная тренировка 1» эта подготовительная программа предназначена для общей аэробной тренировки на выносливость, при которой фазы нагрузки и релаксации систематически сменяют друг друга. Таким образом, тренируемое лицо постепенно подготавливается к дальнейшим тренировкам на выносливость.

Время тренировки составляет 15 минут. Тренировка осуществляется с контролем пульса. В случае превышения заданного верхнего предела ЧСС раздается предупреждающий сигнал. Вдобавок на дисплее высветится предупреждающая надпись "Puls". Пациент должен тренироваться в более медленном темпе и таким образом, снизить нагрузку. Если пульс в течение 30 сек. превышает установленный верхний предел, то программа автоматически переключится в фазу релаксации.

Для начала данной программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Нажать кнопку ON в течение 2 секунд.

2. Активировать программное поле кнопкой ENTER.
3. Клавишами +/- выбрать программу 7, подтвердить ввод ENTER.
4. Задать начальную нагрузку. Программа предложит 25 ватт, величину можно изменить клавишами +/- . Больше 100 ватт задать нельзя. Подтвердить ввод ENTER.
5. Задать максимальную частоту пульса. Программа предложит 130 уд./мин, нажатием +/- можно изменить величину пульса.

Совет: По правилу Фауста задать целевую ЧСС по формуле $180 - \text{ВП}$ (возраст пациента) или ввести полученные с помощью IPN теста параметры ЧСС. Максимальная частота пульса во время тренировки не должна быть превышена. Подтвердить ввод ENTER.

6. Задать максимальную нагрузку, т.е. высший уровень нагрузки, достигаемый во время программы. Профиль нагрузки автоматически настраивается на данный уровень мощности. Больше 250 ватт задать нельзя. Подтвердить ввод ENTER.
7. Программа работает в зависимости от числа оборотов педалей. Рекомендуется тренироваться с 60 обор./мин. При меньшем или большем числе оборотов показатели мощности уменьшаются или повышаются соответственно. Введенный показатель подтвердить Enter.
8. Программа готова к старту, начинается фаза разминки. Оставшееся время показано на дисплее.
9. По окончании тренировки или при принудительном ее завершении через ENTER на дисплее будут представлены следующие результаты:
- Среднее число оборотов
 - Время тренировки
 - Потребление джоулей
 - Средний пульс (если тренировка проходит с пульсовым датчиком)
 - Средняя мощность (ватт)

Указание:

Максимальную нагрузку можно регулировать по ходу тренировки через +/- . Текущий показатель будет показан в нижней части дисплея после нажатия +/- .

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЧИТЫВАНИЯ ЧИП-КАРТ

Управление Kardiomed Cycle может осуществляться как обычным ручным способом через дисплей, так и с помощью профессиональной системы считывания чип-карт. Эта система состоит из дисплея со считывающим устройством, который находится непосредственно на устройстве. Терминал считывания чип-карты находится на правой стороне монитора. Карта вставляется в терминал по направлению стрелки.

Программы тренировок пациентов /клиентов сохраняются на их личной чип-карте. Программирование персональной чип-карты может проводиться только врачом-терапевтом или инструктором. Для этого требуется специальная мастер-карта.

После того как инструктор/терапевт сохранил индивидуальную тренировочную программу на чип-карте, пациент может начать тренировку на комплексе путем ввода своей чип-карты в терминал для считывания.

В этом случае установка параметров тренировки вручную больше не требуется. Система чип-карт делает тренировки на устройствах более простыми и эффективными.

Результаты тренировок сохраняются на чип карте и перед началом занятий высвечиваются на дисплее. После ввода чип-карты в терминал под буквой А высвечиваются накопленные результаты тренировок пациента/клиента.

Для программирования комплекса Kardiomed Cycle требуется наличие:

- мастер-карты инструктора/терапевта
- личной чип-карты пациента

Существует возможность сохранения на одной чип-карте программы кросс-тренировки. В этом случае чип-карта применяется не только для программирования, но и для составления программ, с возможностью сохранения на одной чип карте.

Пошаговая инструкция:

Программирование тренировочных программ осуществляется через считывающее устройство чип-карт непосредственно на комплексе.

Обзор пошаговой инструкции:

1. Выберите определенную программу
2. Исходя из выбранной программы, задайте конкретные параметры тренировки (напр., продолжительность программы, начальная нагрузка, максимальная нагрузка, максимальная частота пульса, и т.д.).
3. Начиная программу тренировки (пошел отсчет времени).
4. Вставьте мастер-карту инструктора/терапевта в терминал для считывания. Раздается подтверждающий троекратный сигнал.
5. Выньте мастер-карту.
6. Вставьте персональную чип-карту клиента в терминал для считывания.
7. Программа тренировки начнет запись на чип-карту. Раздается двукратный сигнал, подтверждающий окончание процесса сохранения.
8. Программа тренировки сохранена на чип-карте.
9. Выньте личную карту.
10. Повторите пункты с 1 по 8 на всех тренажерах, которые вы выбрали для программы тренировки вашего пациента/клиента.

Считывание сохраненных программ с чип-карты и показ параметров тренировки

Если дисплей выключен, просто вставьте чип-карту и начинайте тренировку. Чип-карта автоматически активируется.

Или

1. Включить комплекс кнопкой ON.
2. Комплекс находится в режиме «быстрый старт» (Quick Start). Вставить чип-карту.
3. Сначала появятся данные предыдущих тренировок: в течение соответственно четырех секунд будут показаны результаты тренировки.
4. Сохраненная программа автоматически активируется; тренировку можно начинать.
5. Выньте карту после окончания тренировки. Тренировка может быть прервана в любое время нажатием кнопки ENTER.
6. Результаты комплекса тренировок высвечиваются на дисплее по окончании каждой тренировки. Одновременно данные результаты автоматически сохраняются на чип-карте.

8 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Комплекс Kardiomed Cycle компании Proxomed не требует постоянного ухода и сервисного обслуживания. Все же время от времени требуется проводить контрольные действия:

- Проверьте прочность связи педалей/рычагов с осью. Для этого вам потребуется 14-мм ключ. (Внимание: После первых 10 часов тренировки нужно докрутить винты!)
Левая сторона; левая резьба, правая сторона; правая резьба.
- Проведите чистку съемных частей опоры седла. Для этого используйте бытовые чистящие средства.
- Регулярно проводите чистку пластмассовых поверхностей с помощью мыльного раствора.
- Контролируйте перед каждой тренировкой педальные ремешки на наличие повреждений. Указание: При частом использовании педальные ремешки и ручки руля нужно заменить.
- Проконтролируйте укрепления опоры на прочность.

Мы рекомендуем Вам проводить раз в 2 года технический контроль с помощью нашей сервисной службы.

8.1 Технический контроль

Данные производителя для проведения технического контроля (МТК):

Контроль осуществляется с минимальной мощностью 50 ватт.

Если контроль требуется провести с 25 ваттами согласно норме 1340 РТВ, то это возможно после модификации. Для такой модификации обязательно требуется, чтобы комплекс снабжались электроэнергией. Это возможно только с мониторами, оснащенными устройством для считывания чип-карт. В случае отсутствия такого монитора, его необходимо приобрести дополнительно.

8.1.1 Технические параметры

Общие данные

Параметры	Показатели	Отклонение от нормы
Используемый материал	Алюминий, сталь, компоненты нержавеющей стали, искусственный полистирол	-
Макс. вес пользователя	130 кг	-
Радиус педаль	180 мм	-
Потребление электроэнергии	Независимость от линий электропитания	-
Тормозная система	Магнитно-индукционный тормоз	-
Число оборотов (область)	30-150 обор./мин	-
Измеритель пульса / телеметрический	30-230 уд./мин (макс. расстояние принимающего устройства – 1 м.)	+/- 2 уд./мин

Затраченная энергия в джоулях	0-9999 кл/дж.	+/- 5 кл/дж.
Число оборотов (на дисплее)	25 – 150 обор./мин	+/- 1 уд./мин
Время	0-9999 сек	+/- 1 сек
Классификация в соответствии с нормой EN 957 ff	“SA”	-
Сертификат соответствия с директивой / классификация	93/42 EWG / класса II a	-

Специальные параметры Kardiomed Cycle

Параметры	Показатели	Отклонение от нормы
Длина/Ширина/Высота	99*58*134 см	-
Область момента вращения	0-45 н/м при 100 мин ⁻¹	-
Области мощности и рабочие режимы тормоза	25 до 500 Ватт (в зависимости от числа оборота) 25 до 350 ватт (в зависимости от числа оборота) 25 до 500 ватт (изокинетический режим)	+/- 5 ватт область 25в до 50 в +/- 10% область 50 до 500в (в соот. EN957-5:1996)
Программы	6 тренировочных программ	-
Величина шума	<59 дБ при 100 мин ⁻¹	-

Специальные параметры Kardiomed Comfort Cycle

Параметры	Показатели	Отклонение от нормы
Длина/Ширина/Высота	170*74*132 см	-
Область момента вращения	0-45 н/м при 100 мин ⁻¹	-
Области мощности и рабочие режимы тормоза	25 до 500 Ватт (в зависимости от числа оборота) 25 до 350 ватт (в зависимости от числа оборота) 25 до 500 ватт (изокинетический режим)	+/- 5 ватт область 25в до 50 в +/- 10% область 50 до 500в (в соот. EN957-5:1996)
Программы	6 тренировочных программ	-
Величина шума	<59 дБ при 100 мин ⁻¹	-

Специальные параметры Kardiomed Twin

Параметры	Показатели	Отклонение от нормы
Длина/Ширина/Высота	105*63*165 см	-
Область момента вращения	0-45 н/м при 100 мин ⁻¹	-
Области мощности и рабочие режимы тормоза	25 до 500 Ватт (в зависимости от числа оборота)	+/- 5 ватт область 25в до 50 в +/- 10% область 50 до 500в

	25 до 350 ватт (в независимости от числа оборота) 25 до 500 ватт (изокинетический режим)	(в соотв. EN957-5:1996)
Программы	6 тренировочных программ	-
Величина шума	<59 дБ при 100 мин ⁻¹	-

10 ГАРАНТИЯ

Основой служит гарантия, полагаемая по закону.

В случае возникновения необходимости в гарантии вы должны незамедлительно связаться по горячей линии с сервисным центром компании Proxomed и сообщить по телефону +49 (60 23) 91 68 77 о неисправностях.

Компания Proxomed организует сервис незамедлительно, решение о виде сервиса остается за компанией.

Существуют следующие варианты действий

1. Сервис осуществляется на месте авторизованным сервисным персоналом компании Proxomed.
2. Мы посылаем необходимые запчасти.
3. Мы меняем устройство

В течение 24 часов поврежденные детали должны быть отправлены нам. Иначе за поставленные детали будет выставлен счет. Если причины повреждений лежат вне области гарантии, то компания Proxomed оставляет за собой право выставить счет за проделанную работу. Изнашивающиеся части, такие как седло, педали, аккумуляторы и покрытие руля, не входят в сферу гарантии.

Данные условия гарантии не затрагивают общие гарантийные принципы по закону, полагаемые по закону.

Генеральный директор
ЗАО «СП Бека-Хоспитек»



Труханов А.И.

www.goszdravnadzor.ru

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

Информация получена с официального сайта



Руководство пользователя

Аппарат для спирометрии и пульсоксиметрии MIR, модель Spirodoc

Редакция 1.7
Издание 27/10/2010

Утверждено 27/10/2010

Оглавление

1. Спецификация поставки	4
2. ВВЕДЕНИЕ	5
2.1 Предполагаемое использование	5
2.1.1 Категория пользователей	5
2.1.2 Условия эксплуатации	5
2.1.3 Специалисты, имеющие право установки оборудования	5
2.1.4 Эффект от использования прибора	5
2.1.5 Ограничения использования и противопоказания	5
2.2 Важные предостережения о безопасности использования	6
2.2.1 Опасность перекрестного заражения	6
2.2.2 Турбина	6
2.2.3 Мундштук	6
2.2.4 Датчики пульсоксиметрии	7
2.2.5 Прибор	7
2.3 Маркировка и символы	8
2.3.1 Опознавательная этикетка	8
2.3.2 Маркировка CE для медицинских изделий	8
2.3.3 Символ электробезопасности	8
2.3.4 Предупредительный символ для последовательного порта USB	9
2.3.5 Предупредительный символ порта SpO2 для пульсоксиметрии	9
2.3.6 Предупредительный символ для WEEE	9
2.3.7 Предупредительный символ для FCC	9
2.4 Описание изделия	9
2.5 Технические характеристики	10
2.5.1 Технические характеристики спирометра	10
2.5.2 Технические характеристики пульсоксиметра	11
2.5.3 Прочие характеристики	13
3. РАБОТА ПРИБОРА	13
3.1 Дисплей	14
3.2 Включение и выключение SPIRODOC	14
3.3 Энергосберегающий режим	15
3.4 Главное меню	15
3.5 Символы и иконки	15
3.6 Сервисное меню	16
3.6.1 Режим Доктор	17
3.6.2 Режим Пациент	21
3.6.3 Калибровка многократной турбины	22
3.7 Данные пациента	23
3.7.1 Ввод данных о новом пациенте	24
3.7.2 Изменение данных пациента	24
3.8 Отображение данных из памяти	24
3.8.1 Возможности поиска в базе данных	24
3.8.2 Визуализация информации базы данных	25
3.9 Отображение последней сессии теста для данного пациента	26
3.10 Режим работы он-лайн (подключение к ПК)	26
3.11 Спирометрическое тестирование	26
3.11.1 Тест форсированной жизненной емкости (FVC)	27
3.11.2 Тест жизненной емкости легких (VC)	28
3.11.3 Тест максимальной объемной вентиляции (MVV)	28
3.11.4 Тест POST (фармакологическая проба)	28

3.12	Просмотр результатов спирометрии	28
3.12.1	Интерпретация спирометрического теста	29
3.13	Тест оксиметрии	30
3.13.1	Тест с 6-ти минутной ходьбой (6MWT)	32
3.13.2	Тест оксиметрии сна	33
3.13.3	Оксиметрия SpO2/ЧСС	34
3.13.4	Оксиметрия в Режиме Пациент	34
3.13.5	Инструкция по использованию одноразового датчика оксиметрии для взрослых 34	
3.14	Тестирование без указания пациента	35
4.	ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	35
4.1	Передача данных по Bluetooth на сервер через мобильный телефон	36
4.2	Передача данных по Bluetooth для печати	36
4.2.1	Печатать тестов, сохраненных в базе данных	36
4.3	Подключение к ПК через USB порт	36
4.4	Обновление прошивки	36
5.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	37
5.1	Очистка и проверка турбины многократного применения	37
5.1.1	Проверка правильности работы турбины	37
5.2	Очистка датчика оксиметрии	37
5.3	Замена клейкой ленты датчика оборточного типа	37
5.4	Заряд батареи	38
6.	Устранение проблем	38
7.	УСЛОВИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ГАРАНТИИ	41
8.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1: примеры отчетов оксиметрии	42
9.	Приложение 2: пример отчета спирометрии	45

1. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОСТАВКИ

Благодарим Вас за выбор оборудования MIR (MEDICAL INTERNATIONAL RESEARCH)

Оригинальная упаковка содержит один из следующих спирометров и следующие аксессуары:

Конфигурация Спирометр		Конфигурация Спирометр + Оксиметр	
Принадлежности, поставляемые с прибором SPIRODOC	Арт.	Принадлежности, поставляемые с прибором SPIRODOC	Арт.
Чехол	672690	Чехол	672690
Прибор SPIRODOC	910575	Прибор SPIRODOC с оксиметром	910570
Руководство пользователя	980156	Руководство пользователя	980156
USB-кабель	532367	USB-кабель	532367
Аккумуляторная батарея	970080	Аккумуляторная батарея	970080
Программное обеспечение winspiroPRO на CD	920100	Программное обеспечение winspiroPRO на CD	920100
1x Зажим для носа	910320	1x Зажим для носа	910320
2x Бумажный загубник *	910300	2x Бумажный загубник *	910300
1x Многоразовая турбина	910002	1x Многоразовая турбина	910002
1x Одноразовая турбина *	910001	1x Одноразовая турбина *	910001
		1x датчик SpO2 многоразовый для взрослых	919018
Дополнительные принадлежности		Дополнительные принадлежности	
Зарядное устройство с коннектором micro USB	920680	Зарядное устройство с коннектором micro USB	920680
		Удлиняющий кабель для оксиметрии 1,5 м	919200
		Удлиняющий кабель для оксиметрии 0,5 м	919200_INV

* одноразовые принадлежности: все другие принадлежности являются многоразовыми

Перед использованием прибора:

- Необходимо внимательно прочитать данное руководство, а также все ярлыки на изделиях и иную информацию относительно изделий.
- Необходимо выполнить настройку прибора (дата, время, прогнозируемое значение, язык и т.д.), как описано в параграфе 3.6.

Необходимо сохранять оригинальную упаковку!

При необходимости сервисного обслуживания следует всегда использовать оригинальную упаковку прибора для возврата изделия дистрибьютору или производителю.

В этом случае необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Возврат прибора производится в оригинальной упаковке вместе со всеми комплектующими, и
- Необходимо предварительно оплатить расходы по пересылке (включая любые сборы и налоги)

Адрес производителя:

MIR SRL
VIA DEL MAGGIOLINO, 125
00155 ROMA (ITALY)

Тел.: ++ 39 0622754777
Факс ++ 39 0622754785
Сайт в Интернете: www.spirometry.com
Email: mir@spirometry.com

Адрес представительства в России:

Компания «Формед»
Тел. (495) 989-23-38
www.formed.ru
formed@formed.ru

Компания MIR постоянно совершенствует свою продукцию, поэтому производитель оставляет за собой право в случае необходимости вносить изменения и дополнения в информацию, содержащуюся в данном Руководстве пользователя. Любые предложения или комментарии относительно продукции компании необходимо направлять по электронной почте: mir@spirometry.com. Спасибо.
Компания MIR не несет ответственности за убытки или ущерб, причиненные при неправильном/ненадлежащем использовании данного изделия.
Следует отметить, что из-за особенностей печатного процесса фотографии дисплея, приведенные в настоящем руководстве, могут отличаться от изображения на дисплее и/или графических изображений на пульте.
Воспроизведение данного руководства полностью или частично строго запрещено.

2. ВВЕДЕНИЕ

2.1 Предполагаемое использование

Прибор **SPIRODOC** спирометр и пульсоксиметр предназначен для использования врачом или пациентом под присмотром врача или фельдшера.

Прибор позволяет проводить следующие тесты:

- спирометрическое исследование людей любого возраста, включая детей и новорожденных
- оксиметрическое тестирование людей любого возраста.

Он может быть использован в любой из конфигураций.

2.1.1 Категория пользователей

Спирометр Spirodoc с пульсоксиметром определяет серию параметров, которые относятся к функции внешнего дыхания человека. Таким образом, изделие предназначено для использования врачом или опытным фельдшером, либо лаборантом под наблюдением врача. Обычно врач назначает спирометрическое исследование и несет ответственность за анализ и контроль полученных результатов.

ВНИМАНИЕ

Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный вследствие использования прибора с нарушением данных инструкций. Если прибор используется лицами с психическими отклонениями, то ответственность за правильное использование прибора несут лица, официально несущие ответственность за таких пациентов

Внимание

При использовании пульсоксиметра, **SPIRODOC** предназначен для разовых проверок, ночного скрининга и постоянного мониторингирования параметров оксиметрии.

2.1.2 Условия эксплуатации

Прибор разработан для использования в кабинете врача, в больнице или напрямую пациентом в процессе повседневной активности, и служит для мониторинга физического состояния. Вся информация, необходимая для использования прибора в электромагнитных условиях (как указано в EN 60601-1-2), можно получить у производителя.

При ежедневном использовании в домашних условиях, в школе или во время занятий спортом, прибор собирает информацию и значения функциональных параметров дыхания в течение недель или месяцев, что помогает пациенту получить достоверное представление о состоянии собственного здоровья.

Порядок использования прибора в домашних условиях описан в соответствии с типом исследования; на дисплее отображаются пошаговые инструкции (в виде сообщений, предложений и т.д.), которые позволяют правильно провести исследование и получить достоверные результаты, которые проанализирует врач.

Прибор не предназначен для использования в операционных и использования вблизи огнеопасных жидкостей или моющих средств, а также в присутствии анестетиков.

Прибор не предназначен для использования при наличии прямых воздушных потоков (например, ветра), источников тепла и холода, прямых солнечных лучей или иных источников излучения или энергии, пыли, песка, либо других химических веществ.

Лицо, использующее прибор, и/или врач несут ответственность за использование и хранение прибора при надлежащих условиях окружающей среды.

ВНИМАНИЕ

Хранение прибора в неподходящих условиях может стать причиной возникновения неисправностей и отображения неверных результатов.

2.1.3 Специалисты, имеющие право установки оборудования

Прибор устанавливается квалифицированным персоналом. Обычно настройку прибора перед выдачей пациенту для использования на дому производит врач.

2.1.4 Эффект от использования прибора

Спирометрические исследования выполняются, только когда пациент находится в состоянии покоя и здоров. Выполнение спирометрического исследования должно производиться в сотрудничестве с пациентом, поскольку последний должен выполнять полный форсированный выдох для получения приемлемого результата исследования.

2.1.5 Ограничения использования и противопоказания

Анализ результатов спирометрического исследования сам по себе не является основанием для постановки диагноза и выводах о клиническом состоянии пациента. Также необходимо рассматривать подробную историю болезни пациента вместе с результатами любых других исследований, выполненных врачом.

Комментарии к исследованиям и интерпретация их результатов, а также назначение курсов лечения должно производиться врачом.

Любые симптомы, которые наблюдаются у пациента во время проведения исследования, необходимо учитывать до начала проведения исследования. Лицо, использующее прибор, несет ответственность за оценку психического и физического состояния пациента, а также несет ответственность за определение степени сотрудничества, с которой проводится каждое исследование.

Проведение спирометрического исследования требует сотрудничества с пациентом. Результаты зависят от способности пациента вдыхать и выдыхать весь объем воздуха полностью как можно быстрее. При несоблюдении данного основополагающего условия, данные исследования не являются точными и приемлемыми.

Лицо, использующее прибор, несет ответственность за приемлемость результатов исследования. Особое внимание следует уделить проведению исследования у пожилых пациентов, детей и лиц с физическими недостатками и недостатками умственного развития.

Запрещается использовать прибор в условиях, при которых существует вероятность получения недостоверных результатов вследствие влияния внешних факторов.

Внимание

Если прибор **SPIRODOC** используется в режиме оксиметра, то у него есть ограничения по срабатыванию сигналов тревог. Требуется, чтобы во время исследования пользователь периодически наблюдал за показателями ЧСС и SpO2 на дисплее прибора.

2.2 Важные предостережения о безопасности использования

Прибор прошел тестирование в независимой лаборатории, которая подтвердила соответствие устройства Европейским нормам безопасности EN 601-1 и гарантирует соблюдение требований EMC в пределах, указанных в европейском стандарте EN 60601-1-2.

Качество прибора постоянно контролируется на всех стадиях производства, поэтому изделие удовлетворяет установленным нормам безопасности и стандартам качества, указанным в Директиве Совета 93/42/CEE для МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ.

После извлечения прибора из упаковки необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений. При обнаружении повреждений запрещается использовать прибор; необходимо вернуть изделие производителю для ремонта.

ВНИМАНИЕ

Безопасность и правильная работа прибора возможны только в случае, когда пользователь изделия соблюдает все соответствующие правила и нормы безопасности.

Производитель не несет ответственность за ущерб, причиненный вследствие несоблюдения пользователем данных инструкций.

Изделие должно использоваться исключительно в качестве спирометра с соблюдением инструкций производителя; особое внимание необходимо уделить разделу ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ. Разрешается использовать только оригинальные запчасти и комплектующие.

Использование неоригинальных запчастей, таких как датчик расхода воздуха (турбина) и пульсоксиметрический датчик, либо других комплектующих, может повлечь за собой погрешности в результатах измерений и/или нарушить правильную работу прибора. Использование неоригинальных запчастей запрещено.

В случае любого происшествия или несчастного случая, связанного с использованием прибора, пользователь обязан немедленно сообщить об этом производителю; данная процедура описана в статье 9 Европейских норм № 46/1997, что подтверждено Директивой CE № 93/42.

2.2.1 Опасность перекрестного заражения

В приборе могут использоваться два различных типа турбинных датчиков, один из которых – многократного использования, другой – однократного применения. Для выполнения манера пациент должен использовать мундштук.

Для того чтобы исключить возможность взаимного заражения для пациента, перед каждым спирометрическим исследованием необходимо либо проводить чистку турбинного датчика многократного использования, и использовать новый одноразовый мундштук для каждого пациента. Использование антибактериального фильтра осуществляется по усмотрению врача.

2.2.2 Турбина

ВНИМАНИЕ

При использовании турбины однократного применения для каждого нового пациента необходимо использовать новую турбину. При проведении спирометрического исследования с использованием одноразовой турбины важно использовать новую турбину для каждого нового пациента. Технические характеристики, точность и гигиеничность турбины одноразового использования может гарантировать только ее хранение до использования в оригинальной запечатанной упаковке. Турбина одноразового использования изготавливается из пластика и ее утилизация после использования должна производиться в соответствии с директивами/нормами местных органов власти.



Турбина однократного использования



Турбина многократного применения

Правильная работа турбины многократного применения гарантируется только при условии ее правильной очистки и стерилизации, а также отсутствия посторонних предметов, которые могут затруднить свободное вращение подвижных элементов. В случае недостаточной очистки турбины может произойти взаимное заражение путем передачи от одного пациента другому. В случае, когда прибор предназначен для индивидуального использования только одним пациентом, необходимо производить периодическую очистку. Очистка турбины должна производиться в соответствии с рекомендациями руководства пользователя.

Следующие сведения относятся к турбинам обеих моделей.

Запрещается держать турбину под струей проточной воды или воздуха; турбина не должна соприкасаться с горячими жидкостями.

Следует избегать попадания пыли и посторонних частиц на датчик турбины в целях предотвращения возможных сбоев функционирования и повреждений. Наличие различных загрязнений, таких как волосы, слюна, волокна и т.д. на датчике турбины может серьезно повлиять на точность показаний.

2.2.3 Мундштук

Любые одноразовые мундштуки, которые поставляются в комплекте с прибором, поставляются только в качестве примера правильного типа и размеров мундштука, необходимого для прибора, и являются чистыми, но не стерильными. Для

приобретения необходимых одноразовых наконечников, которые обычно изготавливаются из картона или пластика. Компания предлагает связаться с местным дистрибьютором, который произвел поставку спирометра.

ВНИМАНИЕ

Во избежание возникновения проблем у пациентов рекомендуется использовать био-совместимые мундштуки; мундштуки из неподходящих материалов могут привести к неудовлетворительной работе прибора, и результаты исследования окажутся неверными.

Ответственность за приобретение мундштуков правильного типа лежит на пользователе. Обычно используются загубники стандартного типа с внешним диаметром 30 мм, которые легко приобрести.

ВНИМАНИЕ

Во избежание загрязнения окружающей среды, которое может быть вызвано утилизацией использованных загубников, пользователь должен соблюдать все соответствующие местные нормы.

2.2.4 Датчики пульсоксиметрии

Датчик, входящий в комплект поставки имеет артикул 919018. Нижеперечисленные датчики оксиметрии могут использоваться вместе с прибором SPIRODOC.

Производитель	Код	Описание
BCI	1300	Датчик для взрослых (одноразовый)
BCI	3026	Датчик оборотного типа для детей до 2х лет
BCI	3043	Универсальный Y-образный датчик
BCI	3078	Ушной датчик
BCI	3178	Педиатрический датчик многоканальный
BCI	3444	Датчик для взрослых (комфорт)
BCI	3044	Датчик для взрослых, многоканальный

Для корректного подключения к прибору датчик эти датчики требуют кабель-переходник (код 919200). Доступны 2 длины этого кабеля:

Код 919200 длина 1.5м

Код 919210_INV длина 0.5м

Продолжительное использование прибора и/или состояние пациента могут потребовать периодической замены датчика. Необходимо заменить датчик и проверить его прилегание к коже, статус кровообращения, а также правильность настроек по мере мере каждые 4 часа.

ВНИМАНИЕ

Неправильное положение датчиков или повреждение проводов может привести к неверному считыванию показаний. Использование поврежденного датчика может привести к неправильному считыванию показаний, что может повлечь причинение вреда здоровью или смерти. Запрещается использование поврежденного датчика. Необходимо использовать другой датчик или обратиться за поддержкой в авторизованный центр ремонта. Необходимо использовать только датчики MIR SpO2, входящие в комплект поставки или специально предназначенные для использования в приборе Spirodoc. Использование датчиков, не предназначенных для применения в приборе, может привести к неверному считыванию показаний. Данные контроля пульсоксиметрии могут оказаться неверными в присутствии источника интенсивного освещения. При необходимости надо прикрыть датчик (например, хирургической салфеткой).

ВНИМАНИЕ

Красители, которые вводят в систему кровообращения, такие как метиленовый синий, индоцианиновый зеленый, индигокармин, патентованный голубой V (PBV), а также флуоресцеин, могут оказывать негативное влияние на точность показателей пульсоксиметрии. Любое состояние, которое ограничивает кровоток, такое как использование манжеты тонометра, или приспособления для системного сосудистого сопротивления, может оказать влияние на возможность определения точной частоты пульса и считывание показаний SpO2.

Перед наложением датчиков SpO2 необходимо снять лак для ногтей и/или накладные ногти, поскольку это может привести к неточному измерению показателей пульсоксиметрии.

Значительные уровни дисфункциональных гемоглобинов, таких как карбоксигемоглобин и метгемоглобин, могут оказывать негативное влияние на точность измеряемых показателей пульсоксиметрии.

Могут также возникать взаимные помехи, когда два или более датчиков оказываются расположены близко друг к другу. Взаимные помехи могут оказывать негативное влияние на точность измеряемых показателей пульсоксиметрии. Опасность возникновения взаимных помех уменьшается при закрывании каждого датчика непрозрачным материалом.

Засорение или загрязнение излучателя датчика и/или детектора может привести к выходу датчика из строя или неправильному считыванию показаний. Необходимо убедиться в отсутствии загрязнения датчика.

Стерилизация в автоклаве или этиленоксидом, либо погружение датчика в жидкость могут привести к повреждению датчика и неправильному считыванию показаний.

Перед очисткой или дезинфекцией необходимо отключить датчик от прибора во избежание повреждения датчика или прибора, а также обеспечения безопасности пользователя.

2.2.5 Прибор

ВНИМАНИЕ

2.3.4 Подключение к компьютеру и/или другому устройству с помощью кабеля USB



Операции по техническому обслуживанию, приведенные в данном руководстве, необходимо выполнять точно по инструкции. При несоблюдении данных инструкций возможны ошибки при измерении показателей и/или неправильная интерпретация результатов исследований.

Все модификации, регулировка, ремонт и изменение конфигурации прибора должны производиться только производителем или персоналом, уполномоченным производителем. Запрещается проводить ремонт самостоятельно. Настройка параметров прибора производится только квалифицированными специалистами. Однако неправильная настройка параметров не влечет риска для здоровья пациента.

Высокочастотное излучение от электронных приборов может повлиять на правильность работы инструмента. По этой причине необходимо соблюдать расстояние (несколько метров) до приборов с высокочастотным излучением, таких как телевизоры, радио, портативные телефоны и т.д., а также других электронных устройств, которые работают в данном помещении.

Инструмент может выдавать неточные данные при работе в зоне сильного электромагнитного излучения, например, электрохирургического оборудования, либо вблизи оборудования для компьютерной томографии (КТ).

Запрещается использовать инструмент вблизи оборудования для МР-томографии. Данное оборудование может вызвать возникновение индуцированного тока на датчике пульсоксиметрии, что приведет к травмированию пациента.

Если инструмент подключен к другому прибору, то с целью соблюдения обязательных характеристик безопасности, указанных в IEC 60601-1-1, может использоваться только оборудование, которое обладает данными характеристиками.

Для утилизации прибора, комплектующих, пластиковых расходных материалов (мундштуков) и аккумуляторов необходимо использовать подходящие контейнеры или вернуть все детали продавцу, либо сдать их в центр переработки. Необходимо соблюдать все соответствующие местные нормативы.

При несоблюдении всех данных условий компания "MIR" снимает с себя всю ответственность за любой причиненный прямой или косвенный ущерб.

Следует использовать только батареи типа, указанного в параграфе «Технические условия».

Инструмент можно подключать к ПК посредством USB-кабеля. В данном случае устройство работает одновременно с ПК, либо отдельно, используя ПК в качестве источника питания.

Необходимо держать прибор вне доступа детей или лиц с нарушениями психики.

2.3 Маркировка и символы

2.3.1 Опознавательная этикетка



На этикетке указываются:

- Название изделия
- Серийный номер изделия
- Название и адрес производителя
- Маркировка соответствия директиве 93/42 CEE
- Символ электробезопасности.

2.3.2 Маркировка CE для медицинских изделий



Данный продукт прошел сертификацию и соответствует требованиям Класа II директивы 93/42/CEE для медицинских изделий.

2.3.3 Символ электробезопасности



В соответствии со стандартом IEC 60601-1, данное изделие и его комплектующие относятся к типу BF и защищены от прямого или косвенного контакта с электричеством

2.2.5 Прибор ВНИМАНИЕ

2.3.4 Предупредительный символ для последовательного порта USB



Для подключения других устройств, таких как ПК или принтер. Необходимо использовать только последовательный кабель, входящий в комплект поставки и соблюдать правила безопасности, изложенные в IEC 60601-1-1.

2.3.5 Предупредительный символ порта SpO₂ для пульсоксиметрии



2.3.6 Предупредительный символ для WEEE



В соответствии с требованиями директивы 2002/96/CEE в отношении утилизации электрических и электронных устройств (WEEE), запрещается выбрасывать данные изделия после окончания срока использования вместе с бытовыми отходами, поскольку данные изделия содержат материалы, которые могут причинить вред окружающей среде и/или представлять угрозу для здоровья. Данные изделия необходимо сдавать в авторизованный центр сбора WEEE, где их утилизируют надлежащим образом.

Другим вариантом утилизации является возврат устройства дилеру или дистрибьютору безвозмездно при покупке нового устройства.

Из-за наличия материалов, которые используются при производстве устройства, его утилизация как обычного бытового мусора может нанести ущерб здоровью и/или состоянию окружающей среды.

Несоблюдение данных норм может повлечь судебное преследование.

2.3.7 Предупредительный символ для FCC

Данное устройство произведено в соответствии с Частью 15 Правил FCC. Работа с данным устройством регламентируется следующими двумя состояниями: (1) данный прибор не может вызывать интерференционные помехи, и (2) данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая интерференционные, которые могут вызывать нежелательное срабатывание. Модификации, не утвержденные должным образом данной компанией, могут лишить пользователей прав работы с данным оборудованием.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данное оборудование прошло испытания и соответствует ограничениям для цифровых устройств Класа В в соответствии с Частью 15 Правил FCC. Данные ограничения разработаны с целью обеспечения разумной степени защиты от недопустимых помех при установке в помещениях. Данное оборудование вырабатывает, использует и может излучать высокочастотную энергию и, при неправильной установке и использовании не по инструкции, может создавать недопустимые помехи для радиосвязи. Однако не существует гарантии, что помехи не создадутся при правильной установке. Если данное устройство создает недопустимые помехи для работы радио- и телевизионного оборудования, которые определяются при включении и выключении приборов, то пользователю следует попытаться устранить помехи с помощью следующих мер:

- Переориентировать или переместить принимающую антенну.
 - Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
 - Подключить оборудование к другой розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратиться за консультацией к дилеру или опытному специалисту по радио-телевизионному оборудованию

2.4 Описание изделия

SPIRODOC – это портативный спирометр с дополнительным модулем пульсоксиметрии. Устройство может работать в автономном режиме, а также подключаться к ПК или принтеру посредством одного или нескольких следующих соединений: USB, Bluetooth.



Прибор измеряет ряд параметров внешнего дыхания, а также производит замеры и мониторинг насыщенности кислорода в крови и частоты сердечных сокращений. Проверка качества выполняется самим прибором на основании измеренных параметров; прибор имеет внутреннюю память на 10 000 исследований спирометрии или 1000 часов (или 40 дней) мониторинга спирометрии.

Spirodoc – это мощный и компактный измерительный прибор, предназначенный для использования врачом-пульманологом или специально обученным врачом общей практики. Спирометр измеряет до 30 функциональных параметров дыхания, а также выполняет сравнительный анализ после приема лекарственных препаратов (перед/после) при исследовании бронхолитических препаратов или исследовании бронхиальных провокационных проб. Сравнение показателей производится на основании показаний прибора POST (ПОСЛЕ) (после приема лекарственного средства) и PRE (ДО) (до приема лекарственного средства).

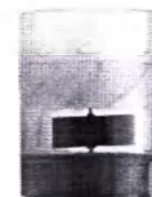
Датчик измерения потока и объема представляет собой цифровую турбину, принцип устройства которой основан на инфракрасном прерывании. Данный принцип гарантирует точность и воспроизводимость результатов измерений, и не требует периодической калибровки. Технические характеристики данного типа датчика перечислены ниже:

- Точное измерение даже при очень низкой скорости потока (конец выдоха)
- Точность измерений не зависит от степени влажности и плотности воздуха
- Ударопрочная и небьющаяся
- Недорогая при замене деталей

Измерительный датчик потока выпускается в двух вариантах: многократного использования и одноразового применения.



Турбина многократная



Турбина одноразовая

Для сохранения свойств турбины необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Для турбины одноразового применения: для каждого пациента необходимо использовать новую деталь.
- Для турбины многократного использования: необходимо проводить чистку турбины после каждого пациента для обеспечения максимального уровня гигиены и безопасности для пациентов.

Для правильной интерпретации результатов спирометрического исследования измеряемые величины должны сравниваться с так называемыми нормальными или прогнозируемыми величинами, которые рассчитываются на основании антропометрических характеристик пациента, либо с лучшими личными показателями, указанными в истории болезни пациента.

Лучшие личные показатели могут существенно отличаться от прогнозируемых величин, которые устанавливаются на основе показателя «здоровых» пациентов.

Spirodoc также может быть подключен к ПК (или к другой автоматизированной системе) для настройки системы. Все результаты спирометрических исследований, а также показатели пациента, которые записаны в память устройства, могут быть перенесены на ПК, и затем просматриваться на ПК (кривые потока/объема, показатели спирометрии, и (дополнительно) показатели пульсоксиметрии). Подключение к ПК осуществляется через USB-порт.

Spirodoc способен выполнять исследование FVC, VC и IVC, MVV, а также исследования профиля дыхания, способен рассчитывать коэффициент приемлемости исследования (контроль качества), и обеспечивает воспроизводимость выполняемых спирометрических исследований. Автоматическая интерпретация результатов исследований производится в соответствии с 11 уровнями ATS (Американское токаральное общество). При необходимости каждое исследование может быть произведено повторно. Наилучшие показатели всегда доступны для просмотра. Из нескольких наборов нормальных показателей всегда можно выбрать необходимые нормальные (прогнозируемые) показатели. Например, в странах ЕС большинство врачей пользуются прогнозируемыми показателями стандарта ERS (Европейского респираторного общества).

Пульсоксиметрическая функция

Датчик пульсоксиметрии снабжен двумя светодиодами, один из которых излучает свет видимого спектра, а второй работает в инфракрасном режиме. Оба датчика излучают свет, и излучение проходит через толщу пальца, показания считывает приемное устройство. Часть излучения поглощается кровью и мягкими тканями, что позволяет оценить функцию концентрации гемоглобина в крови. Количество поглощаемого света на каждой частоте зависит от степени оксигенации гемоглобина в мягких тканях.

Данный принцип измерения обеспечивает точность и воспроизводимость, и не требует регулярной проверки средства измерения. Кислородный датчик дезинфицируют с помощью изопропилового спирта.

2.5 Технические характеристики

Подробное описание основных технических характеристик прибора, турбины потока/объема и датчика пульсоксиметрии приведены ниже:

2.5.1 Технические характеристики спирометра

Измеряемые параметры:

Величина	Описание	Единица измерения
*FVC	Лучшее значение форсированной жизненной емкости легких	л
*FEV1	Лучшее значение объема, выдыхаемого в течение 1ой секунды теста	л
*PEF	Лучший результат пикового потока выдоха	л/с

FVC	Форсированная жизненная емкость (ФЖЕЛ)	л
FEV1	Объем, выдыхаемый в течение 1ой секунды теста	л
FIV1/FIVC	FIV1/FIVC x100 (Индекс Тиффно)	%
FEV1/FVC	FEV1 / лучшее из EVC и IVC x 100	%
PEF	Пиковый поток выдоха	л/с
FEF25-75	Средний поток между 25% и 75% FVC	%
FEF25	Форсированный поток выдоха при 25% FVC	л/с
FEF50	Форсированный поток выдоха при 50% FVC	л/с
FEF75%	Форсированный поток выдоха при 75% FVC	л/с
FEV3	Объем, выдыхаемый в течение первых 3 секунд теста	л
FEV3/FVC	FEV3/FVC x 100	%
FEV6	Объем, выдыхаемый в течение первых 6 секунд теста	л
FEV6%	FEV1/FEV6 x 100	%
FET	Время форсированного выдоха	с
EVol	Экстраполированный объем	мл
FIVC	Объем форсированного вдоха	л
FIV1	Объем, вдыхаемый в течение 1ой секунды теста	л
FIV1/FIVC	FIV1/FIVC x100	%
PIf	Пиковый поток вдоха	л/с
MVVcal	Максимальная объемная вентиляция, вычисленная FEV1	л/с
VC	Медленная жизненная емкость легких (выдох)	л
EVC	Медленная жизненная емкость легких на выдохе	л
IVC	Медленная жизненная емкость легких на вдохе	л
IC	Емкость вдоха (максимальное значение между EVC и IVC) - ERV	л
ERV	Резервный объем выдоха	л
TV	Текущий объем	л
VE	Вентиляция за минуту, в покое	л/мин
RR	Частота дыхания	раз/мин
II	Среднее время вдоха, в покое	с
IE	Среднее время выдоха, в покое	с
TV/II	Средний поток вдоха, в покое	л/мин
II/IE	IE/(II+IE)	1
MVV	Максимальная объемная вентиляция	л/мин
ELA	Оценочный возраст легких	год

* = лучшие показатели

Система измерения потока/объема	Реверсивная цифровая турбина
Датчик температуры	Полупроводник (0-45°C)
Принцип измерения	Инфракрасное прерывание
Диапазон объема	10 л BTPS
Диапазон потока	± 16 л/с
Точность объема	± 3% или 50 мл
Точность потока	± 5% или 200 мл/с
Динамическое сопротивление при 12 л/с	<0.5 смH2O/л/с

2.5.2 Технические характеристики пульсоксиметра

Определение

Событие десатурации	Падение SpO2 ≥ 4% на ограниченный период от 8 – до 40 с последующим повышением ≥ 2% в течение всего периода на протяжении 150 с
Колебания пульса	Повышение частоты пульса ≥ 10 уд./мин. на ограниченный период от 8 – до 40 с и последующее снижение ≥ 8 уд./мин в течение всего периода на протяжении 150 с

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ	Единицы измерения
Baseline SpO2	Средняя величина SpO2 в первые 3 минуты	%
Min SpO2	Мин. SpO2 во время исследования	%
Max SpO2	Макс. SpO2 во время исследования	%
Mean SpO2	Средняя величина SpO2 во время исследования	%
Baseline BPM	Средняя частота пульса в первые 3 минуты	Уд./мин
Min BPM	Минимальная частота пульса во время исследования	Уд./мин
Max BPM	Максимальная частота пульса во время исследования	Уд./мин
Mean BPM	Средняя частота пульса во время исследования	Уд./мин
T < 90%	Время содержания SpO2 < 90 %	чч.мм.сс
T < 89%	Время содержания SpO2 < 89 %	чч.мм.сс
T < 88%	Время содержания SpO2 < 88 %	чч.мм.сс
T < 87%	Время содержания SpO2 < 87 %	чч.мм.сс

N° events SpO2 <89%	Снижение уровня SpO2 ниже 89% в течение более 20 с	%
Δ Index [12s]	Коэффициент флюктуации SpO2, рассчитанный через интервалы 12 с	1
T < 40 BPM	Время частоты пульса < 40 уд./мин	чч.мм.сс
T > 120 BPM	Время частоты пульса > 120 уд./мин	чч.мм.сс
N° Events <40 BPM	Эпизоды брадикардии в течение всего времени исследования	1
N° Events >120 BPM	Эпизоды тахикардии в течение всего времени исследования	1
N° Events Desatur.	Эпизоды уменьшения насыщенности в течение всего времени исследования	1
ODI (1/h)	Уменьшение насыщенности в час исследования	1/ч
Mean duration (s)	Средняя продолжительность периода уменьшения насыщенности	чч.мм.сс
Longest duration (s)	Самый длительный период снижения насыщенности	чч.мм.сс
Desaturation Peak (%)	Мин. содержание SpO2 во время периода снижения насыщенности	%
Mean Desat. (%)	Среднее количество периодов снижения насыщенности	%
Mean Drop ΔSpO2 (s)	Среднее снижение уровня SpO2 относительно базового уровня во время периодов снижения насыщенности	%
Max Drop ΔSpO2 (s)	Максимальное снижение уровня SpO2 относительно базового уровня во время периодов снижения насыщенности	%
N° Pulse Variations	Колебания частоты пульса в течение всего времени исследования	Уд./мин
Pulse index (1/h)	Количество колебаний частоты пульса в час исследования	1/ч
NOD 4%	Время снижения уровня SpO2 < 4 % по сравнению с базовым уровнем SpO2 для периодов, превышающих 5 минут	чч.мм.сс
NOD 89%	Время снижения уровня SpO2 < 89 % для периодов, превышающих 5 минут	чч.мм.сс
NOD 90%	Время снижения уровня SpO2 < 90 % для периодов, превышающих 5 минут с мин. значением <86 % (Nadir)	чч.мм.сс
Steps	Оценочное количество шагов, пройденное пациентом за время теста	1
VMU**	Количество движений, совершенных пациентом за время теста	1
O2-GAP***	Оценочное количество кислорода для назначения пациенту	л
O2	Количество кислорода, принимаемое пациентом до начала теста	л/мин-%

* ниже приведено описание метода расчета площади под отрезком кривой базового уровня SpO2:



** "index movement" (индекс движения). Параметр выражается в VMU (единица измерения движения) и используется для описания движения пациента во время тестирования.

*** O2-GAP – индекс в ходе теста 6MWT оценивает количество кислорода, необходимого пациенту. Для получения более подробной информации см приложение 4.

The following table lists all the symbols used for the parameters in the service menu under item "Set parameters" describing to which test each is related to and if optional.

T < 89%	Время содержания SpO2 < 88 %	ЧЧ:ММ:СС
T < 88%	Время содержания SpO2 < 87 %	ЧЧ:ММ:СС
T < 87%		

Метод измерения:	Поглощение красных и инфракрасных лучей
Диапазон измерения, %SpO2:	0 – 99% (с шагом 1%)
% точности SpO2:	± 2% в диапазоне 70-99% SpO2
Среднее количество сердечных сокращений при расчете %SpO2:	8 ударов
Диапазон измерений кардиотонического пульса:	30 – 254 уд./мин (с шагом 1 уд./мин)
Точность кардиотонического пульса:	± 2 уд./мин или 2%
Средний интервал при расчете кардиотонического пульса:	8 секунд
Индикация качества сигнала:	0 - 8 делений на дисплее

Акустические сигналы:

- Зуммер с частотой кардиотонического пульса
- Длительный предупредительный звуковой сигнал в случае выхода значений %SpO2 или кардиотонического пульса за пределы запрограммированных значений
- Длительный звуковой сигнал во время измерения уровня пульсоксиметрии в случае низкого уровня заряда аккумуляторов

Акустический сигнал можно отключить в случае проведения наблюдения в течение ночи.

Сообщения:

- Надеть датчик на палец
- Подключить датчик

Описание для пульсоксиметрии и кардиотонического пульса сходное, вне зависимости от типа используемого датчика для пульсоксиметрии

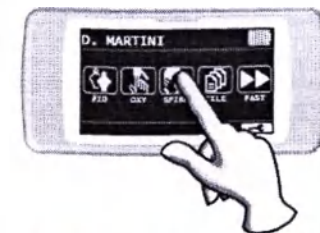
2.5.3 Прочие характеристики

Память	Объем памяти – 10 000 спирометрических исследований Точное число зависит от индивидуальных характеристик и не может быть определено более точно
Дисплей	ЖК, «тач-скрин», 128 x 64
Клавиатура	Клавиатура отсутствует, тач-скрин дисплей
Интерфейс	RS232, USB, Bluetooth
Срок службы 3.7В литиевой батареи	Около 10 лет при нормальных условиях эксплуатации
Энергопитание	Батарея Li-Ion 3.7 V 1100mAh
Зарядное устройство	Напряжение = 5VDC Ток = 500 mA Коннектор = micro USB тип B
Размеры	101x48x16 мм Размер спирометрической головки 46x47x24 мм
Масса	99 г (включая аккумуляторы)
Тип электрической защиты	17 г – спирометрическая головка
Тип электрической защиты	Устройство Класса II
Тип электрической защиты	BF
Класс защиты от водопоглощения	Устройство IPX1, защита от брызг воды
Уровень безопасности в присутствии горючих наркотических газов, кислорода или азота	Устройство непригодно к применению в данных условиях
Условия использования	Устройство для продолжительного использования
Условия хранения	Температура: МИН 0 °C, МАКС + 40 °C Влажность: МИН 10% рт.ст.; МАКС 95% рт.ст.
Режим работы	Температура: МИН + 10 °C, МАКС + 40 °C Влажность: МИН 10% рт.ст.; МАКС 95% рт.ст.
Применяемые стандарты	Стандарт электробезопасности IEC 60601-1 Стандарт электромагнитного соответствия IEC 60601-1-2

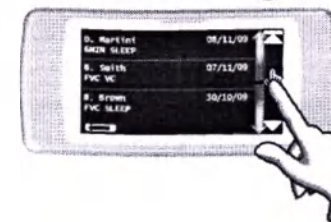
3. РАБОТА ПРИБОРА

3.1 Дисплей

Прибор не имеет клавиатуры. Тач-скрин дисплей позволяет получить доступ ко всем функциям путем нажатия на экран. Функции дисплея меняются динамически в зависимости от выполняемых действий. Чтобы получить доступ к специфической функции, нажмите соответствующую клавишу на дисплее.



Для визуализации списка, прокрутите скрол в правой части экрана.



3.2 Включение и выключение SPIRODOC

Для того, чтобы включить прибор, нажмите и удерживайте клавишу, расположенную в середине на боковой поверхности прибора. Если прибор подключен через USB или заряжается, выключить его невозможно.

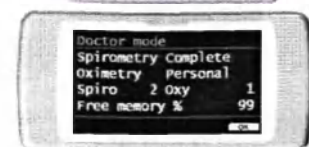
При включении прибора первая заставка на приборе – это информация о производителе, дате и времени. Не нажимая на дисплей, через несколько секунд прибор перейдет автоматически в главное меню. Если нажать на иконку I, прибор покажет информацию относительно установленного режима: режим Доктора или Пациента.



Режим Доктора

Отображаемая информация:

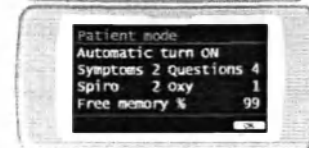
- ☐ Параметры настройки спирометрии
- ☐ Параметры настройки оксиметрии
- ☐ Тесты спирометрии и оксиметрии в памяти
- ☐ Объем свободной памяти



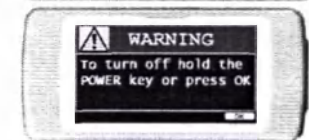
Режим Пациента

Отображаемая информация:

- ☐ количество активных симптомов
- ☐ количество активных вопросов
- ☐ Тесты спирометрии и оксиметрии в памяти
- ☐ Объем свободной памяти



Чтобы выключить SPIRODOC нажмите клавишу, расположенную на верху и нажмите клавишу OK внизу справа на экране. Можно выключить прибор, удерживая кнопку на приборе. Сообщение справа появляется после нажатия на верхнюю клавишу и служит для корректного завершения работы прибора.



3.3 Энергосберегающий режим

ВНИМАНИЕ

Если прибор включен и не используется больше 1 минуты, дисплей автоматически переходит в энергосберегающий режим, при котором уменьшается контрастность дисплея. Если прибор не используется больше 5 минут и при этом не подключен к ПК или зарядному устройству, то он издает предупреждающий акустический сигнал и выключается.

Когда прибор включен, уровень заряда батареи показан следующим символом:



Данная картинка показывает, что батарея полностью заряжена (6 индикаторов), падение уровня заряда батареи отображается уменьшением количества индикаторов.

3.4 Главное меню

Находясь в режиме Доктор, из главного меню могут быть доступны следующие функции:

- Управление данными пациента
- Оксиметрия
- Спирометрия
- Архив (память)
- Тест без ввода данных о пациенте



Если прибор установлен в режиме Пациент (см. Параграф 3.6.1), главное меню будет показывать возможность следующих функций:

- Симптомы / вопросы
- Оксиметрия
- Спирометрия
- Последний тест архива
- Отправка данных по Bluetooth



Этот дисплей позволяет пациенту получить быстрый доступ к соответствующим функциям меню. Для получения более подробной информации см. Раздел 3.6.1.

3.5 Символы и иконки

Иконка	Описание
	Доступ к установкам по умолчанию (сервисное меню)
	Доступ к данным пациента из основного меню
	Выполнить новый тест для пациента, выбранного из базы данных
	Ввести новые данные пациента
	Изменить данные пациента
	Отобразить самый последний тест пациента
	Вернуться назад
	Отправить данные по Bluetooth
	Доступ к базе данных проведенных тестов
	Delete memory (удалить память)

	Поиск тестов по дате рождения пациента
	Поиск тестов по дате проведения теста
	Пролистать с начала до конца и наоборот
	Поиск пациента по фамилии
	Выбор пола: мужской
	Выбор пола: женский
	Выполнить тест, не вводя данные пациента
	Для доступа ко всем функциям оксиметрии / для выполнения теста SpO2/ACC
	Выполнить тест SpO2/ACC
	Выполнить тест оксиметрии сна
	Выполнить тест 6MWT / перейти к стадии ходьбы для теста 6MWT
	Перейти к стадии восстановления для теста 6MWT
	Для доступа ко всем функциям спирометрии
	Выполнить тест ФЖЕЛ (FVC) / поиск тестов FVC в базе
	Выполнить тест ЖЕЛ (VC) / поиск тестов VC в базе
	Выполнить тест максимальной объемной вентиляции (MVV) / поиск тестов MVV в базе
	Выполнить спирометрический тест с бронходилататором
	Поиск в памяти оксиметрических тестов, длящихся более 12 ч
	Распечатать через Bluetooth соединение
	Просмотр плетизмографической кривой в режиме он-лайн во время оксиметрического теста
	Проверить установки и пороги тревог во время оксиметрического теста
	Проверить установки и пороги тревог во время оксиметрического теста, когда минимум одна настройка отклонена
	Включить тревогу во время теста
	Отключить тревогу во время теста
	Выбор симптомов в режиме Пациент

3.6 Сервисное меню

Для доступа в сервисное меню нажмите на дисплей, когда появится соответствующая иконка и удерживайте несколько секунд.

Сервисное меню показывает разные функции в зависимости от режима, установленного в приборе: режим Доктора или Пациента. Строка SPIRODOC mode (режим) первая отображаемая строка в обоих режимах. Конфигурации меню в обоих режимах следующие:

Режим пациент Patient Mode

- ☐ Doctor/Patient (доктор / пациент)
- ☐ Turn-ON Mode (режим включения)
- ☐ Patient data (данные пациента)
- ☐ OXIMETRY setup (настройки оксиметрии)
- ☐ Set questions (установки вопросов)
- ☐ Set symptoms (установки симптомов)
- ☐ Personal best (личные лучшие значения)
- ☐ Select predicted (выбрать должные величины)
- ☐ Select standard (выбрать стандарт)
- ☐ Select turbine (выбрать турбину)
- ☐ Turbine calibration (калибровка турбины)
- ☐ Select language (выбрать язык)
- ☐ DATE format (формат даты)
- ☐ UNIT format (единицы измерения)

Режим Доктор Doctor Mode

- ☐ Doctor/Patient (доктор / пациент)
- ☐ Change date/time (изменить дату/время)
- ☐ LCD settings (настройки дисплея)
- ☐ Bluetooth settings (настройки Bluetooth)
- ☐ Turn-ON mode (режим включения)
- ☐ Oximetry setup (настройки оксиметрии)
- ☐ Select predicted (выбрать должные величины)
- ☐ Select standard (выбрать стандарт)
- ☐ Set parameters (установка параметров)
- ☐ Select turbine (выбрать турбину)
- ☐ Turbine calibration (калибровка турбины)
- ☐ Select language (выбрать язык)
- ☐ Date format (формат даты)
- ☐ Unit format (единицы измерения)
- ☐ Delete memory (удалить память)
- ☐ Info firmware (информация о программном обеспечении)
- ☐ Demo Oxi (демо тест оксиметрии)

Находясь в меню можно установить режим активации работы Bluetooth

☐ Delete memory (удалить память)

Прокручивайте различные параметры меню, как показано в разделе 3.1. Как только вы остановились около нужного параметра, нажмите на него.



3.6.1 Режим Доктор

В режиме работы «Доктор» пользователь имеет доступ ко всем функциям прибора для профессионального использования. В то время, как режим работы «Пациент» имеет урезанные функции для упрощенной работы с прибором. (см. раздел 3.6.2).

Следующие пункты показаны в сервисном меню в режиме Доктор:

Doctor/Patient (Доктор/Пациент)

Эта функция позволяет установить один из двух режимов:

- ☐ Patient mode (режим Пациент)
- ☐ Doctor mode (режим Доктор)

Первый режим устанавливается врачом, когда прибор будет использоваться пациентом дома. Второй режим, напротив, дает доступ ко всем функциям прибора, при использовании доктором.

Выберите нужный режим, нажмите на иконку OK, режим будет установлен автоматически, и прибор вернет Вас обратно в сервисное меню. Сервисное меню будет отображаться в разных конфигурациях, в зависимости от выбранного режима. Для более подробной информации о работе прибора в режиме Пациент см. параграф 3.6.2

Change date/time (Изменить дату/время)

Выберите этот пункт, нажав на дисплей.

При установке даты и времени курсор _ показывает параметр данных, который меняется.

Используйте показанные цифры, чтобы изменить пункт данных. Переместитесь к следующему данным, нажав OK. Нажмите OK, чтобы отображались новые настройки, и Вы вернулись обратно в сервисное меню. Чтобы вернуться в сервисное меню, не меняя данных, нажмите

LCD Settings (Настройки дисплея)

Этот пункт позволяет:

- ☐ устанавливать яркость и контрастность дисплея.

С помощью двух шкал от 0 до 31 можно устанавливать параметры дисплея и видеть изменения в режиме реального времени. Когда получена наилучшая комбинация яркости и контрастности, нажмите OK справа внизу на экране.

- ☐ калибровать функцию тач-скрин

Эта функция проверяет корректность реакции дисплея на нажатие; прибор изначально требует подтверждения, нажмите OK для начала калибровки. Процедура состоит из 3 этапов:

- Нажмите на белую точку в правом верхнем углу
- Нажмите на белую точку в нижнем левом углу
- Нажмите на белую точку в центре

При калибровке учитывается размер нажатия на дисплей. Процедура должна выполняться с помощью стилуса, держите его вертикально по отношению к плоскости дисплея.

Если калибровка проведена корректно, появится сообщение:

Calibration is OK (калибровка OK)

Иначе прибор попросит повторить процедуру.

Bluetooth Settings (настройки Bluetooth)

☐ UNIT format (единицы измерения)

Находясь в меню можно установить режим активации работы Bluetooth строка «Activation» (Активация) позволяет выбрать из 2 возможных опций: "On request" (по требованию) и "always on" (всегда включено). В первом случае функция активизируется только в случае необходимости (например, для распечатки теста), и остается выключенной в остальных случаях для экономии энергии. При выборе "Always on", функция всегда активна и готова к использованию (например для передачи данных на мобильный телефон).

Зайдите в это меню для поиска активных Bluetooth устройств, нажав "Search Device" (поиск устройства); SPIRODOC начнет поиск Bluetooth устройств в зоне действия. Как только одно или более устройств будут обнаружены, на дисплее появится список этих устройств с именами. При нажатии на интересующее устройство, оно будет сохранено в памяти как принтер, телефон или ПК, выберете нужное.

В меню "Bluetooth setting" (настройка Bluetooth) панели запомненные устройства могут быть просмотрены в списке "printer" list, "telephone" list или "PC - On line". Рядом с именем прибора появится соответствующая иконка. Любое из устройств из этого списка может быть установлено как «устройство по умолчанию» - устройство, к которому SPIRODOC будет автоматически подключаться по Bluetooth. Войдите в список, нажмите на дисплей и выберите устройство. Устройства из списка могут быть исключены из этого списка (в этом случае нажатием на иконку OK пользователь подтвердит удаление).

Для того, чтобы не выполнять никаких изменений, нажмите клавишу  слева внизу.

Turn ON mode (режим включения)

Эта функция позволяет устройству включиться в определенное время. Устройство будет автоматически включаться и проводить тест оксиметрии (этот тест также может мониторить пациента на протяжении всего дня и включает счетчик шагов (шагомер) и трехосных акселерометр для вычисления VMU).

Устройство отключится автоматически в определенное время.

Внимание

Если функция «режим включения» установлена, то во время теста выключить прибор. Значок закрытого замка, расположенный по центру сверху, предупреждает пользователя о текущих настройках.



Выберите эту позицию, нажав на дисплей, и выберите между следующими функциями:

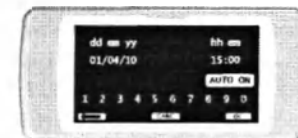
- ☐ Manual (ручной)
- ☐ Automatic (автоматический)

Ручной режим «turn-ON»: позволяет установить включение устройства по клавише ON/OFF.

Автоматический режим «turn-on»: позволяет программировать частоту и продолжительность включения устройства. Выберите нужный пункт и нажмите OK. Если пользователь выбирает автоматический режим, у него есть возможность выбрать следующие опции:

- ☐ One time only (только один раз)
- ☐ Once a week (один раз в неделю)
- ☐ Monday to Friday (с понедельника по пятницу)
- ☐ Saturday-Sunday (суббота – воскресенье)
- ☐ Every day (каждый день)

Для каждой опции появляется меню для установки дня и времени, когда прибор будет включаться и выключаться



Если до этого был активирован режим Turn ON, а пользователь включает прибор в другое время, отличное от запрограммированного, на приборе появится сообщение, как показано на картинке справа. Чтобы продолжить, нажмите клавишу OK и введите пароль 1 2 2 3 3 3; при нажатии на  прибор включится.



Oximetry setup (настройки оксиметрии)

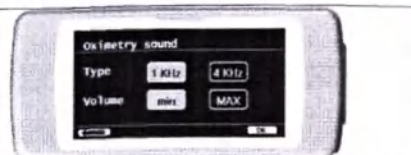
При входе в меню Oximetry Setting появится следующее:

- ☐ Alarms Setting (настройки тревог)
- ☐ SpO2 Sampling Rate (частота измерения SpO2)
- ☐ Pulse tone ON/OFF (вкл/выкл звук пульса)
- ☐ Default alarms (установки по умолчанию)

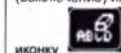
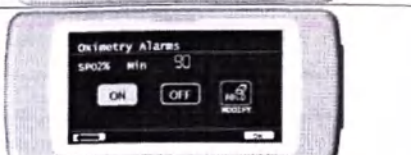
Установка сигналов тревоги

Доступ у этой функции позволяет установить контрольные значения для SpO2 и BPM, звуковой сигнал предупредит пользователя, если значения SpO2 и ЧСС во время теста опускаются ниже минимального порога или превышают максимальный порог SpO2 и ЧСС, установленные ранее.

Первый настраиваемый параметр - это звук; можно выбрать тип звука и громкость; оба параметра имеют два значения:
Тип звука - 1 кГц и 4 кГц
Громкость - мин и макс
Как видно на изображении справа.



Нажмите на соответствующий квадратик для выбора нужного значения. При нажатии на ОК в нижней правой части пользователь будет иметь доступ к минимальному и максимальному значению порогов для двух параметров оксиметрии. Для каждого параметра экран позволяет установить тревогу в состоянии вкл (ON) или выкл. (OFF). (Нажмите на ON (включение) или OFF (выключение) или измените пороговое значение, нажав на



Соответствующие значения следующие:

Параметр	Мин значение установки	Макс значение установки
SpO2 min	60	99
SpO2 max	60	99
BPM min	60	120
BPM max	60	120

ВНИМАНИЕ

Если максимальное значение параметра SpO2/ЧСС установлено ниже или равно минимальному значению, то такие настройки не вступят в силу. Устройство издаст акустический сигнал и автоматически вернется к установке минимального значения.

После установки максимального значения ЧСС нажмите ОК для установки акустических сигналов тревоги. Последовательность такова:

- Палец не вставлен
- Датчик не вставлен
- Аккумулятор разряжен.

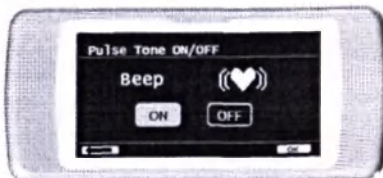


Изображение справа является примером включения-выключения сигнализации

Частота измерения SpO2

Эта функция позволяет задать время, между двумя последовательными измерениями оксиметрии; нажмите на одну из двух иконок: 2 секунды или 4 секунды, а затем нажмите ОК, чтобы установить выбранное значение и устройство автоматически вернется в сервисное меню.

Включение/выключение звука пульса Этот параметр позволяет слышать тон частоты сердечных сокращений во время тестирования оксиметрии

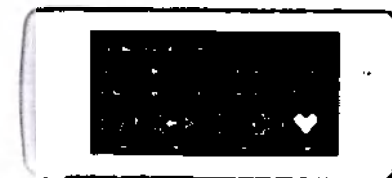


ВНИМАНИЕ

Звук частоты сердечных сокращений (beep) всегда отключен во время тестирования оксиметрии сна (пожалуйста, смотрите пункт 3.13.2).

Тревоги по-умолчанию

Эта функция позволяет восстановить все настройки по умолчанию. Для подтверждения нажмите на иконку "YES". Параметры восстанавливают стандартные значения. Изображение справа показывает заводские настройки.



Через несколько секунд прибор вернется к экрану настроек оксиметрии.

Выбор должных значений

Выберите этот пункт, нажав на экран. Список должных значений показан ниже. Выберите необходимые методики расчета должных величин

Взрослые	Дети
ERS	Knudson
Knudson	Knudson
USA	Knudson
ERS	Zapletal
MC-Barcelona	Zapletal

Выберите используемую пару и нажмите ОК. Должные значения будут установлены и устройство вернется в сервисное меню.

Выбор стандарта

Выберите этот пункт, нажав на экран. Выберите стандарт, который будет использоваться (ATS / ERS, или NHANES III) и нажмите ОК, установка вступает в силу и устройство возвращается в сервисное меню.

ВНИМАНИЕ

Если выбран стандарт NHANES III, то установка или изменение должных величин не представляется возможным

Установка параметров

можно выбрать тип расчетных параметров для спирометрии и оксиметрии. Для каждой из двух категорий пользователь может выбрать один из следующих трех вариантов:

- упрощенный
- личный
- полный

"Упрощенный" режим позволяет просматривать лишь основные параметры, в соответствии с основным действующим стандартом. Эти параметры показаны в пунктах 2.7.1 и 2.7.2

В «личном» режиме пользователь может выбрать, какие параметры будут отображаться. Параметры, выделенные белым цветом, будут отображаться. Чтобы удалить параметр из списка, просто прикоснитесь к белому выделенному параметру, и он будет серым.

В "полном" режиме в конце теста будут показаны все параметры, которые устройство способно измерить и рассчитать.

ВНИМАНИЕ

Параметры, применяемые в "упрощенном" режиме, всегда отображаются независимо от того, какой режим был выбран.

ВНИМАНИЕ

Определенные параметры оксиметрии группируются в зависимости от вида отображаемой информации; выбрав один параметр из группы, все остальные параметры, принадлежащие к той же группе, будут выбраны автоматически.

ВНИМАНИЕ

При выборе стандарта NHANES III функции установки параметров спирометрии будут автоматически отключены

Выбор турбины

Выберите этот пункт, нажав на экран. Выберите тип турбин, которые будут использоваться (многоцветные или однокрасочные) и нажмите кнопку ОК. Выбор турбины будет сохранен автоматически, и устройство вернется в сервисное меню.

Калибровка турбины

Выберите пункт калибровка турбины и выберите один из следующих вариантов:
• показать текущие значения



Выберите пункт калибровка турбины и выберите один из следующих вариантов:

- показать текущие значения
- изменить калибровку
- заводские значения по умолчанию

Выбор первого пункта показывает коэффициент коррекции, применяемый в данный момент.

Пункт "изменить калибровку" позволяет вставлять новые расчетные значения для выполнения новой калибровки. Для доступа к этому параметру требуется пароль, введите пароль, нажимая цифры, начиная слева направо: 1 2 2 3 3 3

Пункт "заводские значения по умолчанию" стирает предыдущие значения калибровки и восстанавливает два процентных корректировки к нулевому корректирующему фактору. В этом случае требуется ввести пароль, как описано выше.

Для выполнения этой процедуры правильно Вам необходимо обратиться к пункту 3.6.2

Выбор языка

Выберите нужный пункт, нажав на экран, затем нажмите ОК. Язык будет установлен и устройство вернется в сервисное меню.

Формат даты

Выберите пункт, нажав на экран.

day month year (день месяц год)
month day year (месяц день год)
year month day (год месяц день)

Выберите нужный формат и нажмите кнопку ОК; значения будут сохранены автоматически, и устройство вернется в сервисное меню.

Единицы измерения

Выберите пункт, нажав на экран.

Imperial (in.lb) Империческая (дюйм, фунт)
Metric (cm.kg) Метрическая (см, кг)

Выберите нужный формат и нажмите кнопку ОК; выбор будет сохранен автоматически, и устройство вернется в сервисное меню.

Удалить из памяти

Выберите нужный пункт, нажав на дисплее. Чтобы удалить из памяти устройства введите следующий пароль, нажимая на цифры, указанные ниже:

1 2 2 3 3 3

Если пароль введен не правильно, появится сообщение:

Password Error Press OK to try again	Ошибка пароля Нажмите ОК что попробовать еще раз
---	---

Если пользователь ввел неправильный пароль три раза подряд, устройство автоматически выключается. Если пароль был введен правильно, то появится сообщение:

Please wait erasing memory	Подождите пожалуйста Память удаляется
-------------------------------	--

Примерно через 30 секунд появится следующее сообщение: Memory deleted (память удалена).

Устройство вернется к сервисному меню.

Информация о прошивке

В этом меню пользователь может просмотреть текущую версию программного обеспечения следующих компонентов:

SPIRODOC
Bluetooth
Oximeter

Примерно через 10 секунд устройство автоматически вернется в сервисное меню, иначе нажмите . Как только все элементы в меню услуги были установлены, можно выйти из меню, нажав на  в нижней левой части экрана.

Демонстрация оксиметрии

Эта функция демонстрирует / симулирует оксиметрический тест. Если проводится тест спирометрии и затем запущена функция Demo Oxi, то во время демонстрации теста оксиметрии будет отображаться тест ФЖЕЛ, в том числе график поток / объем и время / объем.

3.6.2 Режим Пациент

Режим пациент позволяет упрощенно использовать прибор для домашнего пользования пациентом. В этом режиме доктор может устанавливать / просматривать истинные функции, полезные для установления статуса пациента.

При нажатии на иконку  в течение нескольких минут пользователь получит доступ к проценному сервисному меню, которое состоит из следующих пунктов:

- Change date/time (Изменить дату/время)
- LCD settings (настройки дисплея)
- Configuration (конфигурация)
- Bluetooth settings (настройки Bluetooth)
- Info firmware (информация о версии прошивки)

Чтобы зайти в сервисное меню режима пациента выберите "Configuration" (конфигурация) и введите пароль: 1 2 2 3 3 3

Дисплей сервисного меню отображает следующие пункты:

- ☐ Doctor/Patient (доктор/пациент)
- ☐ Turn ON mode * (режим включения)
- ☐ Patient data * (данные пациента)
- ☐ Oximetry setup * (настройка оксиметрии)
- ☐ Set questions (установка вопросов)
- ☐ Set symptoms (установка симптомов)
- ☐ PERSONAL best (персональные лучшие значения)
- ☐ Select predicted * (выбрать должные значения)
- ☐ Select standard * (выбрать стандарт)
- ☐ Select turbine * (выбрать турбину)
- ☐ Turbine calibration * (калибровка турбины)
- ☐ Select language * (выбрать язык)
- ☐ Date format * (формат даты)
- ☐ Unit format * (единицы измерения)
- ☐ Delete memory * (удалить память)

Некоторые пункты из режима Пациента встречаются в режиме Доктора (обозначены *). Эти пункты объясняются в разделе 3.6.1 (режим Доктора). Другие пункты, отличающиеся для этого режима, описаны ниже:

PERSONAL Best (персональные лучшие значения)

Пользователь может выбрать референтный параметр, который используется для сравнения в спирометрическом отчете. Могут выбрать следующие параметры:

FVC FEV1 PEF FEF2575

Каждый из четырех параметров может быть сравнен либо с персональным лучшим значением пациента или с должным значением, выбрав один из двух пунктов:

- Установить персональное значение
- Использовать должное значение

Set questions (установка вопросов)

Эта опция позволяет выбирать специфические вопросы, на которые пациент будет отвечать при включении прибора. Данная таблица показывает позиции, которые могут быть установлены, и возможные ответы пациента.

Вопрос	Возможные ответы	
Taken drug?/ Принимали лекарства?	Нет	Да
Taking oxigen?/ Принимаете кислород?	Нет	Да
Are you working?/ Вы работаете?	Нет	Да
Mood/ Настроение		

Set symptoms (установка симптомов)

Этот пункт содержит список вопросов, на которые пациент будет отвечать каждый раз, когда записывается тест.

Когда симптом выбран доктором, пациент может пропустить вопрос и перейти к следующему.

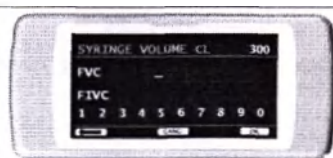
3.6.3 Калибровка многоразовой турбины

ВНИМАНИЕ

Датчик потока (турбина) не требует калибровки, но необходима его регулярная очистка. При необходимости калибровки необходимо тщательно соблюдать следующие рекомендации. Процедура калибровки может быть выполнена только с многоразовой турбиной.

Калибровка турбины выполняется с помощью калибровочного шприца для симуляции теста исследования показателей выдоха FVC и теста исследования показателей вдоха FIVC.

Для доступа к функции калибровки необходимо выбрать опцию "Turbine Calibration" (калибровка турбины) в Сервисном меню (как описано в разделе 3.6)



Для входа в параметры новой калибровки выберите пункт "Modify" (Изменить) в подменю, введите пароль и введите новые значения.

Перед вводом параметров новой калибровки убедитесь, что объем калибровочного шприца соответствует значению, указанному в правом верхнем углу. Чтобы изменить объем калибровочного шприца, нажмите на иконку, и курсор позволит ввести новое значение, которое используется во время калибровочного теста. Введите значения FVC и FIVC, которые получены при измерении с помощью калибровочного баллона, используя цифры внизу экрана как только данные для каждого параметра были введены, нажмите OK.

Если рассчитанные поправочные коэффициенты являются приемлемыми (<10%), они отображаются рядом со значениями «New FVC» и «New FIVC». Появляется сообщение «ENTER OK TO CONFIRM» («Нажмите OK чтобы подтвердить»).

При нажатии на иконку прибор вернется на предыдущий уровень меню.

Если поправочный коэффициент значений FVC и FIVC составляет > 10%, значения FVC и FIVC не принимаются. Это означает, что система не в состоянии выполнить коррекцию такой значительной порочности поверки. В данном случае необходимо:

- Проверить правильность работы прибора SPIRODOC с помощью новой турбины и/или

- Очистить турбину.

Для удаления активных настроек поверки и восстановления заводской поверки, используйте пункт "Factory defaults" (Заводские настройки по умолчанию) из меню калибровки (Calibration menu).

Внимание

В соответствии с публикацией «Стандартное исследование функционирования легких» Европейского Дыхательного Общества (Том 6, Приложение 16, март 1993), температура воздуха, выдыхаемого из легких, составляет приблизительно 33-34 °C.

Выдыхаемый объем воздуха необходимо привести к условиям BTPS (37 °C), т.е. объем и скорость тока воздуха должны повыситься на 2,6% - данный коэффициент рассчитывается на основании фактора BTPS, который равен 1,026 при температуре 33°C, что равно требует поправочного коэффициента 2,6%. На практике данный фактор остается неизменным для выдыхаемого объема и скорости тока воздуха и составляет 1,026.

Для объема и скорости выдыхаемого воздуха фактор BTPS зависит от температуры окружающей среды, поскольку она равна температуре выдыхаемого воздуха.

Например, при окружающей температуре 20°C и относительной влажности 50%, фактор BTPS равен 1,102, а поправочный коэффициент оставляет +10,2%.

Корректровка объема и скорости выдыхаемого воздуха производится прибором автоматически, поскольку прибор снабжен внутренним датчиком температуры; таким образом рассчитываются значения BTPS.

При использовании калибровочного баллона объемом 3 л и правильном проведении поверки прибора Spirodoc объем FVC (баллона) составляет:

3,00 (FVC) x 1,026 (BTPS) = 3,08 л (FVC для BTPS)

Если температура окружающего воздуха составляет 20°C, объем FVC (баллона) составляет:

3,00 (FVC) x 1,102 (BTPS) = 3,31 л (FVC для BTPS).

Пользователь должен учитывать, что объем баллона, который показывает прибор, является результатом приведения к условиям BTPS, поэтому «увеличение» результатов в соответствии с ожидаемыми значениями не является ошибочным.

Например, в случае выполнения процедуры поверки на основании зарегистрированных данных:

FVC = 3,08 л и FIVC = 3,31 л; при температуре окружающего воздуха 20°C итоговый поправочный коэффициент составляет:

ВЫДОХ 0,00 %

ВДОХ 0,00 %

Данные результаты не являются ошибочными, а представляют собой логическое следствие пояснений, приведенных выше.

Примечание

Калибровка может быть выполнена с помощью программного обеспечения, которое входит в стандартный комплект поставки. Для получения более подробной информации относительно процедуры калибровки он-лайн используйте инструкцию по программе winspiroPRO.

3.7 Данные пациента

Из главного меню можно получить доступ к управлению данными пациента, нажав на иконку . Войдя в это меню можно:

Modify current patient data (изменить текущие данные пациента)

Insert a new patient (ввести нового пациента)

* эта функция активна только если файл пациента был введен в базу данных ранее.

Если база данных устройства пуста, прибор автоматически предложит ввести новое имя пациента.

3.7.1 Ввод данных о новом пациенте

Нажмите иконку и введите информацию о пациенте в соответствии с требуемой последовательностью.

Первый экран (Имя)

Напишите имя пациента, нажимая на экран. Нажмите на OK для перехода на следующий экран.

Второй экран (Фамилия)

Введите фамилию по аналогии с именем и нажмите OK.

Третий экран (дата рождения, вес, рост и пол)

Используйте цифры внизу экрана введите день, месяц и год рождения, рост и вес пациента. Затем введите пол пациента, используя следующие мнемокоды:



мужчина



женщина

Для перемещения между пунктами меню нажимайте OK.

Четвертый экран (этническая группа)

Данная величина позволяет адаптировать данные исследований в соответствии с антропометрической группой пациента (также может быть выбрана опция «no correction» («без измерений»);

Стандарт ATS/ERS	
Группа	% поправки
Без поправки	100%
Европеоидная	100%
Восточная	100%
Китайская Гон Конг	100%
Японская	89%
Полинезийская	90%
Северно-индийская	90%
Южно-индийская	87%
Пакистанская	90%
Африканская	87%

Стандарт NAHNES III	
Европеоидная	
Латиноамериканская	
Афроамериканская	
Другая	

При использовании стандартов ATS/ERS, поправочный коэффициент будет применяться к должным величинам следующих параметров:

FVC, FEV1, FEV3, FEV6, VC

При использовании стандартов NAHNES III, корректировка основывается на нескольких теоретических формулах (соответствуют стандартам NAHNES III).

Как только установлена этническая группа, прибор сохраняет данные и автоматически возвращается в главное меню.

Чтобы прервать процедуру ввода информации нажмите на иконку ESC, и прибор автоматически вернется в главное меню.

3.7.2 Изменение данных пациента

Значок позволяет внести изменения в текущую информацию о пациенте. При входе в это меню данные пациента отображаются на нескольких экранах; измените данные, используя буквенно-цифровую клавиатуру.

Нажмите на для возврата в главное меню без изменения данных.

Внимание

При выборе этой функции нельзя создать нового пациента, путем изменения предыдущего. Однако, информация о пациенте может быть изменена. Следующие тесты будут ассоциированы с пациентом, которому присвоен тот же персональный код (ID). ID уникален для каждого пациента.

3.8 Отображение данных из памяти

3.8.1 Возможности поиска в базе данных

Внимание

База данных содержит только те тесты, которые были выполнены до текущей сессии тестов. Для анализа данных текущей сессии см. раздел 3.9

Из главного меню можно получить доступ к базе данных прибора, используя иконку . Существует 4 способа поиска:

поиск по дате рождения

поиск по дате теста

показать все тесты, начиная с самого последнего

*эта функция активна только если файл пациента был введен в базу данных ранее.

Поиск по фамилии пациента

Поиск по дате рождения: должна быть введена дата рождения пациента. После ввода даты, нажмите ОК. Будут показаны все данные, относящиеся к проведенным тестам, тех пациентов, чей день рождения совпадает с введенным

Поиск по дате теста: требуется ввести дату проведения теста. После ввода даты, нажмите ОК. Будут показаны все сессии тестов, проведенных в этот день.

Полная база данных: показывает данные с самой последней сессии. Конец базы данных обозначается двойным звуковым сигналом.

Поиск по фамилии: требуется ввести фамилию и ввести инициалы. После ввода даты, нажмите ОК. Будут показаны все сессии тестов данного пациента.

Примечание

Сессия тестов в режиме Доктор содержит тесты (спирометрия, PRE, POST и оксиметрия), полученные для одного пациента в один день. Так, отображаемая сессия может состоять из разных тестов, для того чтобы врач оценил статус пациента в конкретный день.

Сессия тестов в режиме Пациент содержит тесты спирометрии (PRE) и оксиметрические тесты, выполненные в течение 20-ти минутного промежутка времени.

Новая сессия активизируется при включении прибора, если время старта предыдущего теста было больше 20 минут назад. Если прибор остается включенным на больше чем 20 минут, текущая сессия будет продолжаться, пока прибор не будет отключен.

Пользователь должен выбрать тип результатов теста, которое будет отображаться, используя экран, показанный справа. Пользователь может проводить многопараметровый поиск, как показано дальше.



Как только выбраны нужные тесты, соответствующая иконка будет подсвечиваться. Определив на ОК появится список соответствующих результатов из базы данных иконка "ALL" (BCE) выберет все тесты одновременно. icon will select all the tests simultaneously.

Иконка 24h уменьшает поиск оксиметрических тестов среди тех, которые продолжались по времени более 12 часов.

3.8.2 Визуализация информации базы данных

Результат поиска, выполненного одним из способов, описанных в разделе 3.8.1, может быть просмотрен на пролистываемом экране. Нажимая на нужную сессию, можно получить доступ к выполненным тестам.

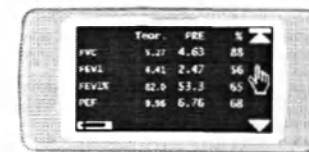


Как только сессия тестирования выбрана, экран базы данных будет отображен в пролистываемом режиме. Прокручивая экран с данными (см. раздел 3.1), пользователь может нужный тест из сессии.

Три иконки в нижней части экрана дают доступ к следующим функциям:

- выполнить новую сессию тестов для выбранного пациента.
- отправить данные выбранного теста на Bluetooth принтер.
- просмотреть параметры выбранного теста

Для тестов FVC (форсированный выдох) кривые поток/объем и объем/время отображаются в виде, как показано на рисунке справа. Для просмотра параметров теста, просто нажмите на экран. Нижеследующий рисунок показывает параметры теста, которые были выбраны в сервисном меню, включая % от должной (теоретической) величины.



Оксиметрические тесты отображают параметры, которые были выбраны в сервисном меню, и выглядят аналогично спирометрическим данным. Пользователь может вернуться к предыдущему экрану, нажав на иконку. Иконки < и > отображаются, только если в памяти содержится больше 32 тестов. Эти иконки позволяют пользователю прокручивать блоками по 32 сессии за один раз.

ВНИМАНИЕ

Печать через Bluetooth возможна только после установки хотя бы одного принтера из списка принтеров Bluetooth. Обратитесь к пункту 3.6 для правильной настройки этой функции. Если принтер не был выбран прибор покажет следующее сообщение:

EMPTY LIST (Пустой список)

Device search (Поиск устройства)

Touch OK to confirm (Нажмите ОК, чтобы подтвердить)

При нажатии на значок ОК устройство будет искать устройства по близости, если какие-либо устройства были найдены, они могут быть сохранены в определенный список Bluetooth.

3.9 Отображение последней сессии теста для данного пациента

Для просмотра последних тестов спирометрии, выполненных данным пациентом, нажмите на значок

Находясь в меню спирометрии иконка позволяет получить доступ к последним выполненным тестам.

Чтобы визуализировать последние тесты оксиметрии данного пациента нажмите значок на главном экране.

Находясь в меню спирометрии иконка позволяет получить доступ к последним выполненным тестам

Если еще не был проведен ни один тест, но предыдущая сессия тестов пациента уже существует в базе данных, предыдущая процедура позволяет просматривать предыдущие сессии тестирования. Если, напротив, доступны обе сессии тестов: последняя и предыдущая, то можно выбрать, какую сессию просмотреть. Это можно видеть на экране справа.



Если пациент имеет выполненный тест в текущей сессии и предыдущие тесты находятся в архиве, отображается следующий экран.

3.10 Режим работы он-лайн (подключение к ПК)

Данный режим работы сравним с режимом работы лабораторного спирометра; подключенный к ПК прибор работает в режиме реального времени. Подключение устройства к ПК производится с использованием кабеля USB.

Таким образом, прибор Spirodos выступает в качестве программируемого датчика измерения объема и скорости прохождения воздуха, в то время как ПК осуществляет контроль функций, включая включение и выключение прибора. При подключении к переносному ПК прибор SPIRODOC может выполнять эпидемиологические исследования, например на предприятиях или учебных заведениях. Наряду со стандартными параметрами спирометрии и кривыми скорости/объема в режиме реального времени, прибор также рассчитывает более сложные показатели, такие как дыхательный профиль и экстраполированный объем (Vext).

Программное обеспечение ПК также поддерживает последние версии протокола исследования бронхиальной провокационной пробы с составлением графа FEV1 кривых реакции на дозу и реакции на время.

ВНИМАНИЕ

Когда прибор подключен к ПК, невозможно осуществлять управление функциями через сам спирометр. Параметры настроек из программного обеспечения автоматически передадутся на прибор и останутся таковыми, даже если прибор будет использоваться самостоятельно. Например, когда SPIRODOC подключен к ПК и пользователь выбирает тип турбины (одноразовые или многоразовые), эта установка будет сохранена и останется активной, когда SPIRODOC будет использоваться в режиме автономной работы. Поэтому необходимо внимательно относиться к установке настроек турбины.

3.11 Спирометрическое тестирование

Для правильного проведения спирометрического исследования мы рекомендуем тщательно соблюдать следующие инструкции:

- Вставить турбину в отверстие до механического ограничения и повернуть турбину до остановки. Вставить загубник в выступающую часть турбины минимум на 0,5 см;
- Закрепить носовой зажим на носу пациента для того, чтобы воздух не выходил через нос;
- Держать SPIRODOC двумя руками, либо одной рукой, как сотовый телефон. В любом случае необходимо держать прибор дисплеем к пользователю;
- Взять загубник в рот так, чтобы он был обжат зубами, убедившись, что воздух из рта не выходит по сторонам;

Внимание

Отрегулируйте положение загубника во избежание турбулентности воздуха, что может негативно отразиться на результатах тестирования.

Внимание

По возможности исследование проводится, когда пациент находится в положении стоя и при выдохе наклоняется вперед, при выдохе сокращая мышцы брюшной полости

Нажав на иконку  пользователь попадает в область спирометрического тестирования, которая содержит следующие тесты:

-  FVC spirometry testing (форсированная спирометрия)
-  VC type spirometry test (спокойная спирометрия)
-  MVV type spirometry test (максимальная объемная вентиляция)
-  test with bronchodilator (тест с бронходилататором)

После того, как тест выбран, на экране появится информация, касающаяся типа используемой турбины (многоразовые или одноразовые), а также необходимая информация для проведения тестов правильным образом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тест сохраняется с именем последнего отображенного пациента. Если тест относится к ранее сохраненному пациенту, то перед выполнением теста пользователь должен выбрать пациента из базы данных, как описано в пункте 3.8.2

Для завершения теста нажмите кнопку ON/OFF, расположенную на верхней части прибора

3.11.1 Тест Форсированной жизненной емкости (FVC)



Правильное выполнение FVC теста должно учитывать фазы, описанные на экране, в частности:

INSPIRE quickly (вдохнуть быстро)
EXPIRE forcefully (выдохнуть сильно)
INSPIRE forcefully (вдохнуть сильно)

Вполне возможно (и может быть полезно) начать тест, дыша спокойно, в течение нескольких циклов. При готовности начать исследование: сделать медленный вдох, вдохнув как можно больше воздуха (легче выполнять это действие с широко разведенными в стороны руками), а затем как можно быстрее сделать полный выдох. Затем, прочно держа загубник во рту, сделать быстрый вдох. Можно не выполнять последнего вдоха, если параметры дыхания (FVC, FIV1, FIV1%, PIF) не представляют интереса.

Дополнительная начальная фаза вдоха может также выполняться до помещения загубника в рот. После глубокого и медленного вдоха последующий выдох должен производиться с максимальным усилием и как можно быстрее.

После 6 секунд выдоха прибор издает продолжительный звуковой сигнал, который сигнализирует пользователю, что минимальное время выдоха прошло.

ВНИМАНИЕ

Для правильного проведения спирометрического исследования обязательным условием является выдох всего объема воздуха, содержащегося в легких.

Исследование можно повторять несколько раз путем повтора цикла действий, не извлекая загубника из рта; в таком случае прибор распознает лучшее исследование (FVC+FEV1) и автоматически показывает наилучшие результаты теста.

Для завершения исследования нажать клавишу ОК.

Во время проведения исследования прибор издает акустические сигналы, частота звучания которых свидетельствует о скорости вдоха/выдоха. Эта функция позволяет врачу определить, когда скорость потока воздуха приближается к нулю, чтобы понимать, что пациент израсходовал весь воздух на вдохе или на выдохе. В разделе по техническому обслуживанию указано, как данная функция может служить в качестве очень простой системы проверки правильности работы подвижной рабочей лопасти турбины.

Для того, чтобы исследование FVC было признано приемлемым, необходимо, чтобы кроме максимально возможного глубокого дыхания, время форсированного выдоха (FET) было достаточно продолжительным для того, чтобы пациент

выдохнул весь воздух, находящийся у него в легких.

3.11.2 Тест жизненной емкости легких (VC)



Профиль дыхания

Исследование медленной жизненной емкости легких можно начать с выполнения нескольких полных вдохов-выдохов в состоянии покоя. После трех-четырех таких дыхательных движений раздастся сигнал зуммера, подтверждающий, что параметры профиля дыхания измерены и можно приступить к выполнению исследования VC или IVC.

Медленная жизненная емкость легких выдоха: VC

После звукового сигнала необходимо сделать медленный выдох максимально возможного количества воздуха, а затем медленный выдох максимально возможного количества воздуха.

Медленная жизненная емкость легких вдоха: IVC

После звукового сигнала необходимо сделать медленный выдох максимально возможного количества воздуха, а затем медленный вдох максимально возможного количества воздуха.

Для завершения исследования необходимо нажать клавишу ОК.

Во время выполнения данного исследования необходимо следовать указаниям на экране.

ВНИМАНИЕ

Чтобы выполнить тест, в сервисном меню в пункте «PARAMETER setting» (установка параметров), как минимум один из параметров, имеющих отношение к этому тесту должен быть активирован/выбран, иначе значок теста будет неактивным.

3.11.3 Тест максимальной объемной вентиляции (MVV)

Начать исследование, выполняя серию форсированных вдохов и выдохов максимально возможного объема. Предлагаемая частота – 30 дыхательных движений в минуту.

Исследование завершается автоматически через 12 секунд.

ВНИМАНИЕ

Чтобы выполнить тест, в сервисном меню в пункте «PARAMETER setting» (установка параметров), как минимум один из параметров, имеющих отношение к этому тесту должен быть активирован/выбран, иначе значок теста будет неактивным.

ВНИМАНИЕ

Важно производить замену турбины одноразового использования и мундштука по окончании каждого исследования.

3.11.4 Тест POST (фармакологическая проба)

ВНИМАНИЕ

Для проведения теста POST необходимо провести по крайней мере один тест PRE FVC в этот же день; невозможно сделать POST-тесты для PRE VC (медленная спирометрия) или PRE MVV (максимальная объемная вентиляция), однако, можно делать POST VC или MVV тесты, если база данных уже содержит хотя бы одно PRE-испытание, проведенное в тот же день.

Для проведения теста POST, войдите в спирометрическую зону, нажав  на главном экране, а затем 

“POST” тест является спирометрическим тестом, проводимым пациенту по бронхопродилатационному протоколу. Перед проведением теста необходимо указать дозировку препарата в виде ссылки при проверке результатов измеренных параметров.

Следующие параметры, относящиеся к выбранному пациенту, будут отображаться:

- Параметры проведенного теста
- Параметры, относящиеся к лучшей попытке PRE-теста, выполненной одним и тем же пациент в тот же день. (То есть в той же сессии тестов)
- Процент различия между PRE- и POST- значениями (CHG колонка)

Невозможно выполнить POST-тест с пациентом, для которого PRE тестирование не было проведено в тот же день. Если во время сессии POST-теста добавлен новый пациент или любой другой пациент добавлен из архива, то прибор автоматически выйдет из текущей сессии POST-теста.

3.12 Просмотр результатов спирометрии

После FVC теста будут отображены результаты спирометрии. Первый экран показывает:

- График Поток / Объем форсированной жизненной емкости
- Все параметры, выбранные в меню настройки (с процентным изменением по сравнению с должным значением) в меню настройки.

Перемещая ползунок в правой части экрана можно просмотреть все выбранные параметры и величины их должных значений.

3.12.1 Интерпретация спирометрического теста

Интерпретация результатов исследования спирометрии производится на основании исследования форсированной жизненной емкости легких (FVC). Интерпретация обозначается в виде одного из сообщений:

- Нормальная спирометрия
- Легкая обструкция
- Умеренная обструкция
- Умеренно тяжелая обструкция
- Тяжелая обструкция
- Очень тяжелая обструкция
- Легкая рестрикция
- Умеренная рестрикция
- Умеренно тяжелая рестрикция
- Тяжелая рестрикция
- Очень тяжелая рестрикция
- Обструкция+Рестрикция

Для теста POST сообщения аналогичны, но вместо термина «обструкция», POST-тест сообщает «рестрикция»

После анализа некоторых показателей и параметров исследования FVC, прибор Spirodoc выдает несколько замечаний по проверке качества, которые позволяют оценить достоверность результатов исследования.

Проверка контроля качества присваивает букву текущей сессии спирометрии, в соответствии со следующими условиями:

PRE-тест

A = для приемлемых маневров, разница двух самых высоких значений FEV1 находится в пределах 100 мл и разница двух больших значений FEV6 в пределах 100 мл
B = для приемлемых маневров, разница двух самых высоких значений FEV1 находится в пределах от 101 до 150 мл
C = для приемлемых маневров, разница двух самых высоких значений FEV1 находится в пределах от 151 до 200 мл
D = только один приемлемый маневр, или более чем один, но разница значений FEV1 больше 200 мл (нет с интерпретацией)
F = нет приемлемых маневров (нет с интерпретацией).

POST test

A = Два приемлемых (1) значения FEV1 различаются в пределах 100 мл
B = Два приемлемых (1) значения FEV1 различаются в пределах 200 мл
C = Два приемлемых (1) значения FEV1 различаются в более чем на 200 мл
D = только один приемлемый (1) FEV1 маневр
F = Нет приемлемых (1) FEV1 маневров

Приемлемый маневр означает: хорошее начало и удовлетворительный выдох (продолжительность и поток)

При наличии нескольких комментариев к одному исследованию прибор показывает только наиболее важный для интерпретации результатов исследования.

ERROR IN Vext and PEFT (ОШИБКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ Vext и PEFT)

В случае если экстраполированный объем (Vext) превышает 500 мл или превышает FVC на 5%, либо PEFT (время подъема до максимальной скорости) превышает 200 мс, на экран выводится следующее сообщение:
Repeat test and blow faster (повторите тест и выдыхайте быстрее)

FET ERROR (ошибка времени форсированного выдоха)

Если значение FET меньше минимально допустимого (6 с), появится сообщение
Expiry time insufficient < 6s (время выдоха не достаточно, <6с)

FLOW ERROR (ошибка потока)

Если последняя точка кривой поток/объем больше чем 200 mL/s, это означает, что выдох был не закончен и появится сообщение:

Blow out all air in lungs (выдыхайте весь воздух из легких)

Между двумя исследованиями прибор производит оценку воспроизводимости следующих параметров:

Величина PEF воспроизводима при разнице двух 60-летних PEF < 0,67 л/с;
Величина VC воспроизводима, когда разница двух 60-летних VC ≤ 150 мл;
Если FVC > 1,0 л, то

Величина FEV1 воспроизводима при разнице двух 60-летних FEV1 ≤ 150 mL
Величина FVC воспроизводима при разнице двух 60-летних FVC ≤ 150 mL
Если FVC ≤ 1,0 л, то

Величина FEV1 воспроизводима при разнице двух 60-летних FEV1 ≤ 100 mL
Величина FVC воспроизводима при разнице двух 60-летних FVC ≤ 100 mL FEV1

3.13 Тест оксиметрии

Прибор SPIRODOC может выполнять 3 различных типа пульсоксиметрических исследований, которые описаны в следующих параграфах.

Внимание

Если SPIRODOC был заказан без опции оксиметрии, то только спирометрические тесты могут выполняться на этом приборе. Во время проведения пульсоксиметрического исследования прибор не может быть выключен; для того, чтобы выключить прибор, необходимо прервать исследование; данная функция помогает избежать нежелательного прерывания исследования, которое может помешать получению точных данных.

Внимание

Датчик, описанный ниже, приведен исключительно в иллюстративных целях. Прибор предназначен для использования с любым из типов датчика, описанных в предыдущем параграфе 2.2.4. Компания MIR не рекомендует использовать датчики определенных типов; в каждом отдельном случае решение принимается врачом.

Для неинвазивных измерений уровня SpO2 насыщения кислородом и частоты пульса, необходимо использовать пальцевой датчик многократного применения. Данный тип датчика рекомендуется для пациентов весом более 20 кг с ограниченной активностью во время теста. Для теста с 6-ти минутной ходьбой рекомендованы другие типы датчиков, которые менее подвержены влиянию движения руки.

Для проведения оксиметрического теста:

- Подключить датчик к прибору: вставить разъем со стрелкой (на разъем) стрелкой вверх
- Выбрать место высокой перфузии, которое свободно приспособится к датчику.
- Вставить палец в датчик до конца. Убедиться, что нижняя часть пальца полностью закрывает детектор. Если палец нельзя расположить правильно, вставить другой палец.
- Расположить датчик таким образом, чтобы провод проходил под ладонью. Это позволяет зафиксировать источник света в районе ногтевой пластины, а детектор - в нижней части пальца.



Выберите один из типов тестов, который будет проводиться на приборе.

Для перехода в области оксиметрического теста нажмите  в главном меню и выберите тип теста:

-  Разовое измерение SpO2/ЧСС
-  Оксиметрия сна
-  Тести с 6-минутной ходьбой

Если перед началом появляется сообщение:

WARNING OXIMETER NOT PRESENT (Внимание, оксиметрия не представлена)

Это означает, что Ваш прибор не снабжен этой функцией.

В случае появления следующего сообщения:

WARNING THE OXIMETER IS NOT ENABLED (Внимание, оксиметрия не доступна)

это может означать, что прибор снабжен функцией выполнения оксиметрического исследования, но она не активирована. В данном случае необходимо обратиться в сервис-центр или к производителю.

Внимание

Если перед проведением теста уровень заряда батареи низкий, то появится следующее сообщение:

Low battery level (Низкий уровень заряда батарей)

Нажмите ESC чтобы выйти из теста, в противном случае через несколько секунд начнется тест.

В случае, если тест прерван из-за полного разряда аккумулятора, в следующий раз при включении устройства появится следующее сообщение:

WARNING (Внимание)

Wrong interruption of last oximetry test (некорректное прерывание предыдущего теста)

В это же время прибор издает прерывистый звуковой сигнал в течение 4 секунд.

Впоследствии SPIRODOC возвращает на главный экран

Внимание

Избегайте скручивания кабеля датчика, поскольку это может поставить под угрозу точность измерений и целостность самого датчика, также не прикладывайте чрезмерных усилий при использовании, подключении, отключении или хранении датчика оксиметрии

В течение первых нескольких секунд прибор пытается найти лучший возможный сигнал, после чего таймер SPIRODOC обнуляется и устройство начинает запись данных.

Для любого типа оксиметрического тест в случае не подключенного датчика следующее сообщение будет отображаться на экране через несколько секунд:

WARNING (ВНИМАНИЕ)
Sensor unplugged (Датчик не подключен)

Одновременно с этим SPIRODOC издает звуковой сигнал (если ранее установлена настройка в сервисном меню). Если датчик был подключен правильно, но палец не был правильно установлен в датчике, следующее сообщение будет отображаться на экране.

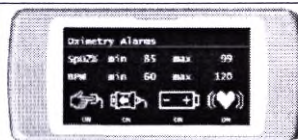
WARNING (ВНИМАНИЕ)
Finger not inserted (Палец не вставлен)

Одновременно SPIRODOC издает звуковой сигнал (если ранее установлена настройка в сервисном меню). Если сигнал распознается датчиком должным образом, через несколько секунд устройство будет издавать звуковой сигнал, одновременно отображая значения на экране. Сигналы тревоги могут быть настроены пользователем, процедура описана в пункте 3.6. Если во время тестирования сатурация (SpO2) и частота пульса (BPM) падают ниже нижнего порога или превышают верхний порог, SPIRODOC издает звуковой сигнал (если ранее установлены настройки в сервисном меню) все время, пока сохраняется такая ситуация. Для тестирования оксиметрии сна звук частоты сердечных сокращений всегда отключен.

Если все тревоги активны во время тестирования оксиметрии,

значок  всегда будет появляться на экране. Если нажать на эту иконку во время испытаний, устройство отобразит в течение нескольких секунд настройки тревог, как видно из изображения справа. Также будут видны пороги тревог, которые были ранее установлены в сервисном меню. Через несколько секунд устройство возвращается к текущему экрану.

Если значок  отображается во время теста, это означает, что один или несколько сигналов тревог были отключены в сервисном меню. Пользователь может всегда проверить настройки тревог, нажав на значок.



После активации тревоги среди выбранных, появится значок . Нажав на иконку, соответствующий сигнал тревоги не

будет издавать звуковой сигнал в течение двух минут. В этом случае значок будет таким , затем через две минуты возвращается в исходное состояние. Для получения информации о правильной настройке этой функции см. пункт 3.6.

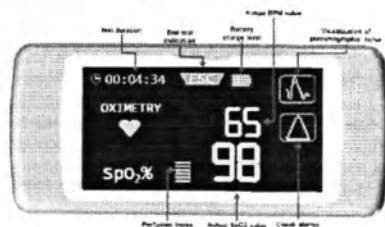
ВНИМАНИЕ

Тест сохраняется с именем последнего отображаемого пациента. Если тест относится к ранее сохраненному пациенту, то перед выполнением теста пользователь должен выбрать этого пациента из базы данных, как описано в пункте 3.8.2

ВНИМАНИЕ

Во время тестирования оксиметрии SpO2 и 6MWT дисплей всегда будет показывать уровень заряда батареи; давая тем самым оценку фактического уровня заряда, который может меняться в зависимости от того, находится ли устройство в энергосберегающем режиме, либо работает с максимальным уровнем подсветки.

Во время теста на дисплее отображается следующая информация:



Для завершения теста оксиметрии нажмите кнопку питания ON / OFF. Если нажать на ESC, то изображение справа будет отображаться в течение нескольких секунд



3.13.1 Тест с 6-ти минутной ходьбой (6MWT)



Для доступа в зону тестирования нажмите на иконку  на основном экране; затем выберите тест, нажав на 

Тест с ходьбой состоит из трех стадий:

1. Первоначальный покой
2. Ходьба
3. Восстановление

ВНИМАНИЕ

Правильное положение прибора для подсчета шагов во время теста показано на рисунке справа.



Состояние покоя

На данной стадии на экране отображаются следующие данные:

- Длительность исследования
- Индикация качества сигнала
- Текущая фаза
- Значение кардиотонического пульса SPO2 в процентах %



Длительность первой стадии исследования составляет минимум 2 минуты, затем на экране появляется значок , нажмите данную клавишу для перехода к следующей стадии исследования. Если пользователь не переходит на стадию ходьбы более 6 минут, прибор издает сигнал напоминания, и автоматически к следующей стадии исследования. Количество горизонтальных палочек (символов"-") в правом верхнем углу экрана пропорционально качеству сигнала пульсоксиметрии: при высоком качестве сигнала показывается большее количество палочек (максимум 7). Разместите палец в датчике таким образом, чтобы получить как можно лучшее качество сигнала.

Стадия ходьбы

В начале стадии таймер переустанавливается на ноль для обеспечения точного контроля продолжительности каждой стадии. Данные на дисплее соответствуют показанным ранее.

Длительность стадии составляет минимум 2 минуты, затем необходимо нажать клавишу  для перехода к следующей стадии. Если стадия длится более 6 минут, прибор издает сигнал напоминания, который свидетельствует о необходимости перехода к следующей стадии исследования, и автоматически перейдет к стадии восстановления, таймер снова обнулится.

Стадия восстановления

Длительность данной стадии определяется пользователем и не является заданной (в начале стадии время переустанавливается на ноль).

Для завершения исследования необходимо нажать клавишу ON/OFF. В конце теста на экране отобразится оценочное расстояние, пройденное при ходьбе.

Пользователь может согласиться с этой цифрой или ввести значение пройденного расстояния в ручную,

нажав на . Затем прибор потребует ввести данные о статусе здоровья пациента. При нажатии на клавишу 'Yes' (Да) пользователь увидит экраны для ввода следующих данных.



- ☐ Taken oxygen? (принимали лекарства?)
- ☐ Baseline DYSPNEA (исходный уровень одышки)
- ☐ Final DYSPNEA (конечный уровень одышки)
- ☐ Baseline FATIGUE (исходный уровень усталости)
- ☐ Final FATIGUE (конечный уровень усталости)
- ☐ Baseline Diastolic (начальное САД)
- ☐ Baseline Systolic (начальное ДАД)

- Final Diastolic (конечное САД)
- Final Systolic (конечное ДАД)

Нажмите "NO" (Нет), и прибор сразу отобразит значения параметров теста

Внимание

Если в разделе "set parameters" (установка параметров) сервисного меню не отмечены dyspnea (одышка), fatigue (усталость), САД и ДАД, в конце теста прибор попросит ввести только данные о пройденном расстоянии.

Для целей контроля кислорода прибор позволяет выбрать из:

NO
Не назначено

L/min
Назначено (л/мин)

%
Назначено (%)

Если кислород применялся пациентом до начала тестирования, пользователь может ввести значение. При выборе «L/min» можно ввести значение с точностью до десятых, когда используется «%» можно вводить только целые значения. Приемлемые значения такие:



Единицы измерений	Минимальное	Максимальное
L/min	0.1	6.5
%	20	99

The diastolic and systolic values are expressed in millimeters of mercury (mmHg).
Параметры одышки и усталости представлены в шкале Борга и могут иметь следующие значения, приведенные в таблице справа.
Коэффициенты шкалы Борга представляют следующие значения степени тяжести состояния:
Расстояние, пройденное пациентом (выраженного в метрах) автоматически оценивается акселерометром прибора, которое подсчитывает число шагов. Однако можно изменить значение пройденного расстояния с помощью иконки

Значения диастолического и систолического давления выражаются в миллиметрах ртутного столба (mm rt.ct.).

Шкала	Уровень тяжести
0	Нет
0.5	Очень-очень слабо (Едва заметно)
1	Очень слабо
2	Слабо
3	Средне
4	Как-либо тяжело
5	Тяжело
6	"
7	Очень тяжело
8	"
9	Очень-очень тяжело (почти максимально)
10	максимально

Данные вводятся с помощью цифр, чтобы перейти к следующему значению нажмите ОК.
Данные теста ходьбы могут быть напечатаны, следуя инструкции в пункте 4.2. Если результаты тестов будут напечатаны, бумажный отчет показывает только данные, относящиеся к стадии ходьбы. Для просмотра примера смотрите приложенные отчеты, включенные в данное руководство.

Внимание

В конце теста 6MWT устройство также отображает время восстановления; это время, необходимое для возврата значения SpO2% к уровню 99% по сравнению со средним SpO2, записанному на начальном этапе теста.

3.13.2 Тест оксиметрии сна



Акселерометр в устройстве также записывает положение пациента во время испытаний и тип движения пациента

Когда пациент лежит, SPIRODOC распознает положение как наклонное или лежащее, и не зависит от того, лежит ли пациент на левой или на правой стороне. Если пациент встает, SPIRODOC запишет, что пациент встал или движется, в том числе тип движения, то есть движется ли он / она медленно, средне или быстро.

Если пациент начинает ходить устройство будет считать, сколько шагов он прошел и соответственно пройденное расстояние. Помимо SpO2% и BPM врач (при подключении к ПК) также будет иметь следующие данные:

- Пациент положения во время сна *
- тип движения *
- индекс перфузии *
- оцененное расстояние
- Индекс VMU

* В графическом представлении

Чтобы отслеживать и записывать такую информацию устройство должен быть одето на пациента, как описано выше в пункте 3.13.1.

Для выполнения этого теста нажмите в главном меню, а затем выберите тест с иконкой .

Примерно через 5 минут от начала испытаний SPIRODOC автоматически перейдет в энергосберегающий режим, выключив подсветку дисплея. Если сигнал потерян в режиме экономии энергии, устройство автоматически откажется от режима ожидания и будет визуализировать сообщение с описанием проблемы (датчик не установлен или пальцем вставлен не правильно).

Данные отображаются так же, как и в предыдущем тесте, кроме возможности видеть плетизмографическую кривую. В верхней части экрана отображается уровень заряда аккумулятора, справа от значка ESC.

После нужного времени испытания тест может быть прерван так, как это описано выше.

Результаты могут быть напечатаны в соответствии с о бъяснениями пункта 4.2, пример распечатки отчета входит в руководство по эксплуатации

ВНИМАНИЕ

Во время теста сна оксиметрии в автономном режиме на дисплее отображается уровень заряда батареи, указывая количество оставшихся часов, или минут, если уровень заряда батареи составляет менее одного часа. Расход заряда батареи может меняться в зависимости от того, находится ли устройство в энергосберегающем режиме, или подсветка экрана установлена на максимальном уровне.

3.13.3 Оксиметрия SpO2/ЧСС



Чтобы получить доступ к оксиметрическим тестам, нажмите на основном экране значок , затем выберите значок .

Продолжительность теста не ограничена, и цель заключается в записи изменения параметров оксиметрии в течение нужного времени, в соответствии с требованиями врача.

Во время теста на дисплее отображается информация, которая показана на изображении справа. Нажав на следующие иконки Вы можете:

- визуализировать плетизмографическую кривую
- проверить и настроить параметры тревог.



To end the test press the Power ON/OFF key.

To print the test results please refer to paragraph 4.2; an example of the printout is available in the attached reports of this manual.

Для завершения теста нажмите кнопку включение / выключение.

Для печати результатов тест смотрите пункт 4.2, пример распечатки доступен в приложении к руководству.

3.13.4 Оксиметрия в Режиме Пациент

Тесты оксиметрии в режиме Пациент классифицируются прибором в соответствии с определенными параметрами записи. Критерии классификации показана на схеме ниже:

СХЕМА!!!!

3.13.5 Инструкция по использованию одноразового датчика оксиметрии для взрослых

ВНИМАНИЕ

Примечание: Датчик, описанный ниже, приведен исключительно в иллюстративных целях. Прибор предназначен для использования с любым из типов датчика, описанных в предыдущем параграфе 2.2.4. Компания MIR не рекомендует использовать датчики определенных типов; в каждом отдельном случае решение принимается врачом.

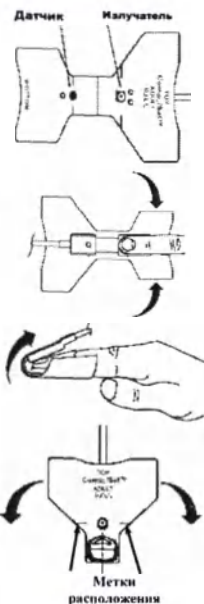
Для выполнения неинвазивного продолжительного мониторинга насыщения кислородом артериальной крови рекомендуется использовать датчик манжетного типа многократного использования. Использование данного типа датчика рекомендуется для пациентов весом более 30 кг и противопоказано пациентам с аллергией на клеящую ленту.

Для производства датчиков используется НАТУРАЛЬНЫЙ ЛАТЕКС БЕЗ СОДЕРЖАНИЯ ПРОТЕИНОВ. Материалы подлежат тестированию на биосовместимость.

- Выбрать наиболее подходящую точку приложения датчика, предпочтительно указательный палец. Кроме того, датчик можно прикреплять на большой палец, большой палец ноги или мизинец ноги.



- Рекомендуется использовать новый кусок клеящейся ленты для каждого пациента или при необходимости. См. инструкции по замене клейкой ленты.
- Придерживать оболочку за угол и аккуратно снять ее с датчика.



- Поместить палец ногтевой пластиной вверх на нижнюю (более длинную) часть датчика, как показано на рисунке. Завернуть края клейкой ленты по сторонам пальца пациента. Запрещается тянуть или растягивать клейкую ленту. Не закрывать ногтевую пластину.

- Наложить пластину излучателя датчика на кончик пальца пациента. Расположить окошко датчика прямо напротив окошка детектора.

- Загнуть края клейкой ленты вниз вокруг пальца. Запрещается тянуть или растягивать клейкую ленту. Убедиться, что метки расположения на излучателе и датчике совпадают.

- Подключить датчик к прибору: вставить разъем стрелкой вверх и проверить правильность работы в соответствии с приведенными выше инструкциями.

Датчик, производящий измерения в течение ночи, может выдавать неточные показания относительно насыщенности кислородом. По этой причине необходимо избегать слишком плотного прилегания клейкой ленты.

Рекомендуется прикреплять провод к запястью с помощью повязки

3.14 Тестирование без указания пациента

Эта функция доступна только в режиме Доктор, что позволяет пользователю выполнять тестирования спирометрии и оксиметрии, не вводя какие-либо данные, связанные с тестируемым пациентом.

Пользователь может получить доступ к этой функции, нажав значок  на главном экране. Пользователь может получить доступ к следующим функциям:

-  Тест спирометрии
-  Тест оксиметрии
-  Тест ходьбы
-  Оксиметрия сна
-  Передача данных по Bluetooth



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Результаты спирометрии не включают автоматическую интерпретацию по сравнению с прогнозируемыми значениями, как антропометрические данные пациент не были ранее включены.

Для более подробных данных по оксиметрическому тестированию, включая тест с ходьбой см. пункт 3.13.1 и 3.13.3.

4. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Внимание

Пожалуйста, прочитайте внимательно и убедитесь, что правильно поняли инструкции перед началом передачи данных

Внимание

Беспроводная связь Bluetooth задумана как дополнительная функция. В случае отказа Bluetooth передачи, мы рекомендуем использовать более надежную технологию USB.

4.1 Передача данных по Bluetooth на сервер через мобильный телефон

Для включения этой функции, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

4.2 Передача данных по Bluetooth для печати

Внимание

Печать данных из функции управления пациентом будет работать только с принтером, имеющим встроенный Bluetooth, или с использованием USB-адаптера, установленного в принтере, что позволяет установить Bluetooth-соединение.

Bluetooth-система позволяет SPIRODOC передавать данные тестов непосредственно на Bluetooth-совместимый принтер. Процедура описана ниже:

4.2.1 Печать тестов, сохраненных в базе данных

- ☐ В главном экране нажмите иконку 
- ☐ Выберите метод поиска
- ☐ Выберите сессию тестов, в которой был выполнен нужный тест.
- ☐ Войдите в сессию, выберите тест и нажмите 

Если ни одно из устройств не было установлено для печати через Bluetooth, то появится сообщение на экране, которое позволяет прибору выполнить поиск совместимых устройств. После того как устройство настроено, автоматически начинается соединение для распечатки.

Во время поиска совместимых устройств для соединения через Bluetooth, SPIRODOC всегда проверяет адрес устройства. Если ранее зарегистрированные устройства изменили название, они будут автоматически обновлены.

В случае возникновения ошибки при передаче данных, будет отображаться сообщение, как на экране справа. Устройство автоматически вернется к основному экрану, повторите процедуру еще раз.



Внимание

Вышеописанная процедура подразумевает, что тесты уже сохранены в базе данных. Последнее проведенное испытание прослеживается только в зоне теста с иконкой "DATA". Чтобы распечатать последний выполненный тест, пользователь должен сначала сохранить с тестом одним из следующих способов:

1. Создать нового пациента
2. Выполнить новый тест
3. Загрузить базу данных устройства в программное обеспечение winspiroPRO

4.3 Подключение к ПК через USB порт

Внимание

Перед подключением SPIRODOC через USB к ПК, на ПК должно быть установлено программное обеспечение WinspiroPRO, для обеспечения взаимодействия с устройством. Перед началом следующей процедуры важно знать версию операционной системы, установленной на ПК (это можно проверить с помощью панели управления, нажмите на кнопку "Система" и проверьте тип операционной системы). Если winspiroPRO уже установлено на компьютере, то новая установка не требуется.

Для того, чтобы установить соединение, вставьте кабель мини USB, поставляемый в комплекте со SPIRODOC, как показано на рисунке, и подключите другой разъем к порту USB персонального компьютера. При первоначальном установлении соединения, в зависимости от версии операционной системы, компьютер либо сделает автоматическую установку драйверов (для Windows 98, 2000, ME), либо запросит некоторую информацию (для Windows XP, Vista и Seven). Для того чтобы избежать каких-либо ошибок на этом этапе, прочитайте раздел Дополнительно в Руководстве пользователя по WinspiroPRO.



4.4 Обновление прошивки

Внутреннее программное обеспечение SPIRODOC может быть обновлено через ПК через USB-соединение. Обновление можно скачать, зарегистрировавшись на www.spirometry.com. Для получения дополнительной информации по обновлению программного обеспечения модернизации, пожалуйста, прочитайте руководство по программному обеспечению "winspiroPRO".

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Прибор Spirodos является устройством, которому необходимо минимальное техническое обслуживание. Периодически необходимо выполнять следующие операции.

- Очистка и проверка турбины многократного использования.
- Замена турбины однократного применения перед каждым исследованием.
- Очистка пульсоксиметрического датчика (для датчиков многократного использования).
- Замена клейкой ленты датчика пульсоксиметрии однократного типа.
- Замена аккумуляторных батарей.

Необходимо тщательно выполнять операции по техническому обслуживанию, которые приведены в Руководстве пользователя. Несоблюдение инструкций может привести к ошибкам при выполнении измерений или интерпретации результатов измерений. Модификация, регулировка, ремонт и изменение конфигурации устройства должны производиться только производителем или авторизованными специалистами. В случае возникновения проблем запрещается самостоятельно ремонтировать прибор. Настройка параметров конфигурации должна выполняться только квалифицированным персоналом. В любом случае, неправильная конфигурация оборудования не представляет угрозы для здоровья пациента.

5.1 Очистка и проверка турбины многократного применения

Турбина, которая используется в приборе Spirodos, принадлежит к одной из двух категорий: многократного применения или однократного использования. Это позволяет гарантировать точность измерений и дает преимущества, позволяющие избежать проведения периодической поверки. Для поддержания технических характеристик турбины необходимо очищение перед каждым использованием (только для турбин многократного применения). Данная операция также гарантирует надежные стандарты гигиены и безопасности для пациентов. Стерилизация турбины однократного использования не требуется, поскольку данная деталь поставляется стерильной в отдельной герметичной упаковке. После использования деталь необходимо утилизировать.

ВНИМАНИЕ

Хорошей практикой является периодическая проверка отсутствия внутри турбины грязи и посторонних частиц, таких как волокна или волосы. Любые такие загрязнения могут затруднить или воспрепятствовать вращению турбины и негативно повлиять на точность измерений.

Для очищения турбины многократного использования сначала необходимо аккуратно вытащить ее из прибора, повернув против часовой стрелки и слегка надавив. Также можно слегка подтолкнуть турбину снизу пальцем. Поместить турбину в жидкость для стерилизации и подвигать ее в жидкости для удаления загрязнений, которые могут скапливаться внутри, оставить турбину в растворе в течение времени, которое указано производителем раствора в соответствующей инструкции (обычно около 20 минут).

ВНИМАНИЕ

Во избежание невосстановимых повреждений никогда не следует помещать турбину под струю проточной воды или иной жидкости. При отсутствии чистящих растворов необходимо промыть турбину чистой водой.

Промыть турбину, погрузив ее в чистую воду (не горячую). Стереть излишки воды и оставить турбину сохнуть на сухой поверхности.

Для обеспечения правильной работы турбины перед проверкой полезно осмотреть ее на предмет целостности лопастей. Необходимо повернуть турбину горизонтально и подвигать ее влево и вправо, чтобы лопасти (ротор) свободно вращались. В противном случае не гарантируется точность измерений прибора и турбину необходимо заменить.

После очищения турбины необходимо вставить корпус турбины на место.

5.1.1 Проверка работоспособности работы турбины

- включить SPIRODOC и установить прибор в режим проведения теста спирометрии (например, FVC).
- держать SPIRODOC в одной руке и медленно двигать его из стороны в сторону, давая воздуху проходить через турбину.
- если лопасть вращается правильно, прибор будет издавать серию акустических сигналов. Частота сигналов – функция потока воздуха, проходящего через турбину.
- если во время движения прибора не слышно никаких звуков, выполните процедуру очистки турбины.

5.2 Очистка датчика оксиметрии

Проведите чистку датчика мягкой тряпочкой, смоченной в воде или мыльном растворе. Для дезинфекции датчика протрите изопропиловым спиртом. После очистки дайте датчику полностью высохнуть. Не используйте абразивные или разъедающие материалы для чистки датчика.

Внимание

Не проводите стерилизацию посредством облучения, паром или с использованием оксида этилена. Перед чисткой и дезинфекцией, отключите датчик от прибора

Датчик, поставляемый с прибором, выполнен из материала, не содержащего латекс.

5.3 Замена клейкой ленты датчика однократного типа

Клейкая лента изготавливается из материала, не содержащего латекс.

- Аккуратно снять использованную клейкую ленту с датчика и утилизировать ее.
- На задней поверхности датчика имеются установочные штыри. Поместить датчик так, чтобы установочные штыри были обращены к клейкой части ленты, и совместить штыри с отверстиями ленты.
- Вставить штыри в отверстия клейкой ленты. Поднять датчик и ленту и убедиться, что штыри датчика совмещены с отверстиями.

ВНИМАНИЕ

Для каждого нового пациента используется новая клейкая лента, либо заменяется по необходимости.

5.4 Заряд батареи

Включите SPIRODOC, появится следующий значок на главном экране, показывающий уровень заряда батареи.



Максимальный уровень заряда батареи показан 6 вертикальными элементами. Если показан только один элемент, или прибор вообще не включается, батарея должна быть заряжена следующим образом.

подключите зарядное устройство в разъем; в этом состоянии прибор всегда включен.

- когда зарядка завершена, иконка показывает все шесть элементов.
- в этот момент отключите зарядное устройство от прибора



Внимание

Рекомендуется не использовать прибор в процессе зарядки. Всегда отключайте зарядное устройство от прибора после того, как цикл зарядки закончен.

6. УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ

Ниже приведен список проблем, которые могут возникать при работе с прибором SPIRODOC.

На дисплее также отображаются диагностические сообщения, отражающие суть неисправности:

Проблема	Сообщение	Возможные причины	Способы решения
SPIRODOC не включается	✓	Батарея не заряжена	Подключите прибор к зарядному устройству.
	✓	Могло быть утеряно внутреннее программное обеспечение	Подключите прибор к ПК с помощью USB кабеля и обновите прошивку. Для получения более подробной информации обратитесь к инструкции на программу winspiroPRO.
Проблема при включении прибора	Error in ram memory Recovering data Please wait	Внутренняя память прибора была повреждена	Если данные были корректно восстановлены стандартная процедура включения завершится самостоятельно. Если процесс не завершается, обратитесь к центру технической поддержки.
Прибор выключился и затем снова включился	✓	Произошла внутренняя ошибка.	Проверьте на сайте www.spirometry.com/cv самую последнюю версию программы для прибора. Обновите внутреннюю программу, используя программное обеспечение winspiroPRO. Для более подробной информации обратитесь к руководству пользователя на winspiroPRO, которое доступно онлайн вместе с самой программой.
Результаты спирометрии не достоверные	✓	Турбина может быть содержать инородные частицы или грязь.	Очистите турбину как описано в разделе 5.1; по необходимости замените турбину на новую.
	✓	Тест был выполнен не корректно.	Повторите тест, полностью следуя указаниям на экране прибора.
Параметры спирометрии и/или оксиметрии не отображаются в конце теста	✓	Параметры настройки персонализированы в сервисном меню	Проверьте параметры настройки в разделе "PARAMETER setting" в сервисном меню (Service Menu) как описано в разделе 3.6.1
Во время оксиметрического теста величины отображаются с нерегулярным	✓	Датчик установлен некорректно или у пациента недостаточная перфузия	Поменяйте положение оксиметрического датчика

интервалом, прерываются или просто некорректные	\	Пациент двигался	Для получения точных данных оксиметрии важно, чтобы пациент не совершал резких внезапных движений.
Во время оксиметрического тестирования данные с экрана плохо различимы.	\	После нескольких минут подсветка экрана автоматически отключается для экономии заряда батареи.	Нет
Проблема во время зарядки батареи	Damaged battery pack	Батарея может быть повреждена или отсутствует	Обратитесь в центр технической поддержки
Ошибка памяти	Database error	Повреждены данные в архиве	Обратитесь в центр технической поддержки
Устройство «зависло» по непонятной причине	\	\	Нажмите клавишу (ON/OFF) 3 раза и подождите примерно 4 секунды, после этого времени устройство перезагрузится и снова включится

ВНИМАНИЕ

Перед обращением в центр технической поддержки, постарайтесь сохранить данные из прибора на компьютер, используя программу winspiroPRO. Эта процедура необходима для сохранения данных, поскольку в процессе сервисного ремонта они могут быть утеряны.



Компания «МЕДИЦИНСКИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»
Via del Maggiolino 125, 00155 Roma - ITALY

Заявление о соответствии

Система управления качества в соответствии с требованиями Приложения II Директивы 93/42/ЕЕС, введенная в действие Законодательным декретом 46 от 24.02.97 г.

Извещение CERMET № 0476 - Сертификат № MED – 9826

Компания «MIR» («Медицинские международные исследования») заявляет, что изделие, заявленное в данной декларации, в комплекте со стандартными аксессуарами, соответствует требованиям Приложения I Директивы Совета 93/42/ЕЕС

Описание изделия

Название изделия

Классификация

Маркировка изделия

Спирометр/Пульсоксиметр

Spirodoc

IIa

CE0476

Внесение любых изменений в конструкцию изделия, которые не утверждены компанией «MIR», аннулируют действие данной Декларации
Рим, 13 сентября 2010

Paolo Sacco Bochetti
Исполнительный директор

Bochetti

Изд.0 – Изм. PO-10DDC_Spirodoc

7. УСЛОВИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ГАРАНТИИ

На прибор Spirodoc, в комплекте со стандартными аксессуарами предоставляется гарантия в течение следующего периода:

- 12 месяцев при профессиональном использовании (врачи, больницы и т.д.)
- 24 месяца при приобретении непосредственно конечным потребителем.

Гарантия действительна с момента приобретения в соответствии с датой, указанной в счете.

При покупке или доставке необходимо произвести проверку прибора; в случае возникновения претензий необходимо немедленно направить их в письменном виде производителю.

Данная гарантия распространяется на ремонт или замену (по решению производителя) прибора или его неисправных деталей бесплатно.

На аккумуляторы или расходные материалы гарантия не распространяется.

По решению производителя гарантия аннулируется в следующих случаях:

- Если поломка произошла вследствие неправильной установки или эксплуатации прибора, либо установка не соответствует действующим нормам безопасности страны эксплуатации.
- Если изделие использовалось способом, отличным от указанного в Руководстве пользователя.
- Если модификация, ремонт или регулировка изделия выполнялась персоналом, не авторизованным компанией MIR.
- Если неполадки вызваны недостаточным или ненадлежащим техническим обслуживанием изделия.
- Если прибор подвергнулся падению, повреждению, либо физической или электрической нагрузке.
- Если повреждение изделия вызвано контактом с сетью или другим прибором, к которому подключалось изделие.
- Если серийный номер изделия утрачен, является поддельным или неразборчив.

Замена или ремонт изделий производятся в сертифицированных центрах компании, куда потребители направляют изделия за свой счет. Для получения подробной информации о данных центрах необходимо связаться с местным поставщиком спирометра или непосредственно с производителем.

Попкупатель несет ответственность за транспортировку и все транспортные или таможенные сборы наряду с расходами на доставку изделий в сервисный центр и обратно.

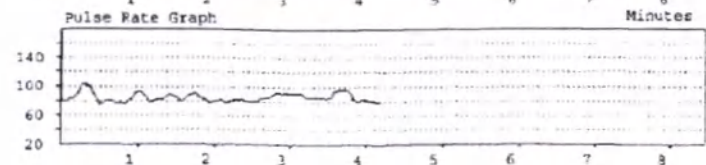
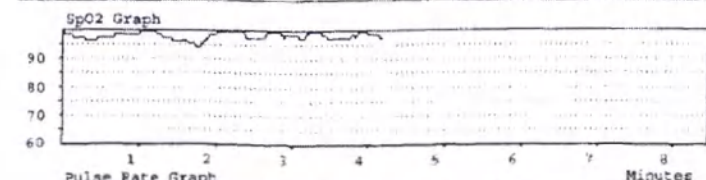
Любой инструмент или изделие, подлежащее возврату, должно снабжаться четким и подробным описанием дефекта или проблемы. В случае возврата изделий потребителю необходимо получить устное или письменное разрешение компании MIR перед отправкой приборов.

Компания MIR оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора, описание изменений прилагается к изделию, подлежащему возврату.

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПРИМЕРЫ ОТЧЕТОВ ОКСИМЕТРИИ

Oximetry - Sleep Test

Name A B Date 30/03/06 Time 10:10
Age 38 Height cm 182 Weight kg 70 Sex M



Recording Time 00:04:10 Analysis Time 00:04:10

%SpO2			BPM		
Baseline	97	Mean	97.5	Baseline	85
Minimum	94	Maximum	99	Minimum	75
				Mean	84.9
				Maximum	104

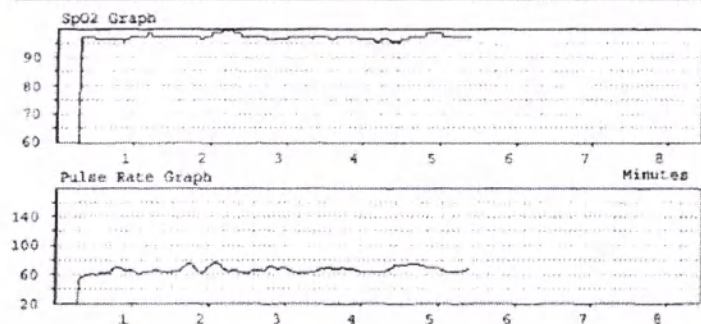
N. SpO2 Events <85%		N. Bradycardia Events < 40 BPM	
Delta Index (12 sec)	0.9	N. Tachycardia Events >120 BPM	0

	% time	hh:mm:ss		% time	hh:mm:ss
T90 (SpO2 <90%)	0%	00:00:00	T < 40 BPM	0%	00:00:00
T89 (SpO2 <89%)	0%	00:00:00	T >120 BPM	0%	00:00:00
T88 (SpO2 <88%)	0%	00:00:00			
T87 (SpO2 <87%)	0%	00:00:00			

Total Desaturation Events		Total Pulse Rate Variations	
ODI (Desaturation Index)	14.3	Pulse Rate Variation Index	71.4
Mean Duration (s)	50.0		
Longest Duration (s)	50	NOD <4%[Baseline-4%]	00:00:00
Desaturation Peak [Nadir] (%)	94	NOD 89[<85%]	00:00:00
Mean Desaturation (%)	94	NOD 90[<90%: Nadir<86%]	00:00:00

Оксиметрия – тест 6 MWT (тест с 6ти минутной ходьбой)

Name A B Date 27/03/06 Time 10:17
Age 38 Height cm 182 Weight kg 70 Sex M



Recording Time 00:05:22 Analysis Time 00:02:13
Baseline Time 00:02:06 Walking Time 00:02:13
Recovery Time 00:00:00

%SpO2	Mean	BPM	Mean
Baseline 96.8	96.5	Baseline 65.7	66.5
End 96	96	End 72	72
Minimum 95	Maximum 99	Minimum 63	Maximum 73

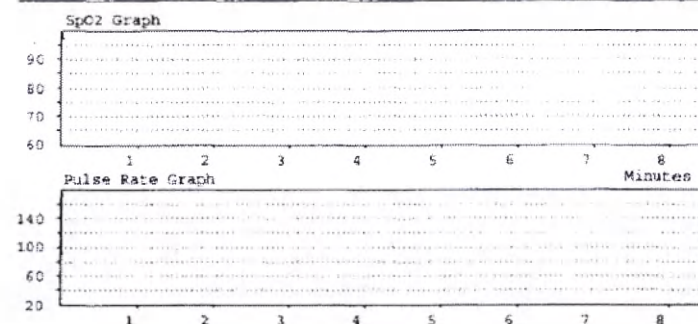
T -2% (Delta SpO2 >= 2%) 22:09:03 N. Bradycardia Events < 40 BPM 0
T -4% (Delta SpO2 >= 4%) 17:02:01 N. Tachycardia Events >120 BPM 0

T90 (SpO2 <90%)	% time	hh:mm:ss	T < 40 BPM	% time	hh:mm:ss
T89 (SpO2 <89%)	0%	00:00:00	T >120 BPM	0%	00:00:00
T88 (SpO2 <88%)	0%	00:00:00			
T87 (SpO2 <87%)	0%	00:00:00			

Distance (m)	Dyspnea (Borg scale)
Walked 0	Baseline 0 End 0 CHG 0
Predicted (Standard) 754	
Predicted (Minimum) 601	Fatigue (Borg scale)
AUC/Distance 27.0	Baseline 0 End 0 CHG 0

Оксиметрия – SpO2/4CC

Name A B Date 22/03/06 Time 14:48
Age 38 Height cm 182 Weight kg 70 Sex M



Recording Time 00:00:00 Analysis Time 00:04:10

%SpO2	Mean	BPM	Mean
Baseline 97	97.0	Baseline 91	91.0
End 97	97	End 91	91
Minimum 97	Maximum 97	Minimum 91	Maximum 91

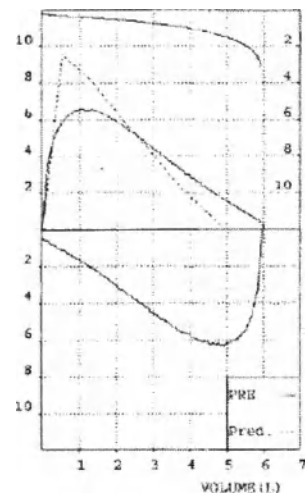
N. SpO2 Events <89% 0 N. Bradycardia Events < 40 BPM 0
Delta Index (12 sec) 0 N. Tachycardia Events >120 BPM 0

T90 (SpO2 <90%)	% time	hh:mm:ss	T < 40 BPM	% time	hh:mm:ss
T89 (SpO2 <89%)	0%	00:00:00	T >120 BPM	0%	00:00:00
T88 (SpO2 <88%)	0%	00:00:00			
T87 (SpO2 <87%)	0%	00:00:00			

9. ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПРИМЕР ОТЧЕТА СПИНОМЕТРИИ

Test Date 15/05/09 10:12 WPS 1.055 Standard 200 AT:
 Name ID# 3
 Site Date 04/11/1987 Age 41 Weight cm 182 Height kg 70 Sex M
 SNA File N° 0
 Predicted 205

(+ PLIN (L/s)



Parameter	PRE	Predicted	%
PVC	4.03	5.08	114
PIV1	4.59	4.15	111
PIV2	6.55	9.54	69
PLC	6.03	5.08	119
PIV1	4.59	4.15	111
PIV1/PVC	76.2	79.8	95
PIV2	6.55	9.54	69
PIV2/PLC	4.10	4.47	94
PIV25	6.43	8.28	77
PIV25	4.12	5.28	83
PIV25	2.19	2.34	94
PIV3	6.02	4.03	125
PIV3/PVC	99.8	95.1	105
PIV6	6.03	5.08	119
PIV1/PIV6	76.1	81.7	92
PIV1	3.03	6.00	51
PIV1	120	-	-
PIVC	6.14	5.08	121
PIV1	4.71	4.15	113
PIV1/PIVC	76.7	79.8	96
PIV	4.30	5.54	78
PIA	42	42	100
PIV7	145.7	145.6	110

+ = Real Value
 + = Calculated Value

INTERPRETATION: Normal Spirometry

QUALITY CONTROL GRADE: F

REPEATABILITY: None

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВИЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ПРИСУТСТВИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Устройства и дисплеи преобразователя - электромагнитное излучение		
Прибор предназначен для использования в электромагнитной обстановке, и оператор может быть уверен в правильности прибора, но необходимо убедиться, что объект не является источником излучения.		
Прибор излучения	Состояние	Электромагнитное излучение
Радиоприемник (СРМ 11)	Группа I	Прибор использует встроенный радиоприемник только для обеспечения связи с антенной антенной. С антенной, устроенной радиоприемником, который может быть использован для работы с антенной антенной.
Радиоприемник (СРМ 11)	Группа II	
Выходное излучение (СРМ 11-2)	Не излучается	
Кабельные соединения: Излучение антенны	Не излучается	
ИЧ 4000-2-1		

[illegible]

ПРИМЕНЕНИЕ: Данное вещество не имеет запаха. На поверхности при нанесении не оставляет следов. Может применяться для обработки от различных насекомых, особенно для детей.

а) в качестве критерия оценки эффективности реформации, таким как факторы: состояние здоровья, дозировка препаратов, продолжительность лечения, наличие побочных действий, антибиотикотерапия, применение А.Р. Ф.П., наличие рецидивов, но также фактор, который определяет успех. Для определения успешности лечения необходимо проведение сравнительного микроанализа результатов. Как известно, микроанализ имеет в своей основе применение методов спектрометрии, поэтому анализ, связанный с применением спектрометрии в фотодиагностическом устройстве, является оптимальным методом. При этом величина интенсивности флуоресценции спектров спектров, выходящих из оптического датчика спектрола, может использоваться в качестве параметра, который характеризует состояние здоровья, также как и спектральный анализ для более детального исследования спектров спектров.

6) Загущающие добавки (1,50 кг/т и 80 МПа) применяются только на автоматическом агрегате.

Ремонтующая линия нежестко скрепленных и перпендикулярных обрешечивающих лагов и профилей **Spinlock** позволяет производить все необходимые в эксплуатации работы, не нарушая целостности конструкции. Благодаря использованию системы **Spinlock** можно избежать повреждения лагов и профилей при демонтаже и монтаже. Система **Spinlock** позволяет производить демонтаж и монтаж лагов и профилей без повреждения лагов и профилей. Система **Spinlock** позволяет производить демонтаж и монтаж лагов и профилей без повреждения лагов и профилей.

Исходная таблица матрицы влияния мониторинга показателя	Расхождение в контрольных значениях		
	150 Кг - 80 МПа	80 МПа - 200 МПа	200 МПа - 2,5 ТПа
$d \left(\frac{\Delta C}{\Delta P} \right) / \Delta P$	$d \left(\frac{\Delta C}{\Delta P} \right) / \Delta P$	$d \left(\frac{\Delta C}{\Delta P} \right) / \Delta P$	$d \left(\frac{\Delta C}{\Delta P} \right) / \Delta P$
0,01	0,12	0,24	0,24
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,14
10	5,28	5,28	1,056
100	11,66	11,66	22,32

Для передатчиков, максимальная выходная мощность которых указана ниже, рекомендуемое расстояние d в метрах (м) можно определить с помощью уравнения для расчета частоты передатчика, т. е. P — максимальная номинальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с лабораторными данными пром. продукции.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МПа и 800 МПа, прилагается более детальное направление

Примечание 2. Данное руководство применимо не во всех случаях. На распространение лекарственных средств могут влиять различные факторы, включая, например, особенности законодательства, структуру рынка, особенности климата и т.д.

ПРОШНУРОВАНО
ПРОНУМЕРОВАНО
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ
НА

ПРЕЗИДЕНТ 000 «НЕЙРОСОФТ»
А. Б. ШУБИН

(Handwritten signature)





РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПУЛЬСОКСИМЕТР МЕДИЦИНСКИЙ «ARMED»

ДО НАЧАЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДРОБНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ И ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ВРАЧОМ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Наименование медицинского изделия.....	3
2. Сведения о производителе медицинского изделия.....	3
3. Назначение и сфера применения.....	3
4. Показания к применению.....	4
5. Противопоказания.....	4
6. Побочные действия.....	4
7. Классификация медицинского изделия.....	4
8. Описание медицинского изделия.....	4
9. Принцип работы.....	6
10. Комплект поставки медицинского изделия.....	7
11. Основные параметры и характеристики медицинского изделия.....	7
11.1. Технические характеристики.....	7
11.2. Информация об электромагнитной совместимости и помехах.....	11
12. Подготовка к эксплуатации.....	16
13. Эксплуатация.....	17
14. Меры безопасности.....	18
15. Национальные стандарты.....	19
16. Методы и средства очистки, дезинфекции и стерилизации.....	21
17. Условия хранения и транспортирования.....	22
18. Упаковка.....	22
19. Маркировка.....	22
20. Гарантийные обязательства и срок службы.....	25
20.1. Гарантийные обязательства.....	25
20.2. Срок службы.....	25
21. Ремонт и техническое обслуживание.....	26
21.1. Ремонт.....	26
21.2. Техническое обслуживание.....	27
22. Данные для утилизации или уничтожения медицинского изделия.....	27

1. НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

«Пульсоксиметр медицинский «Armed»,

в следующих вариантах исполнения: YX200; YX300; YX301; YX302; YX303.

2. СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

РАЗРАБОТЧИК:

Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd. («Джангсу Юю Медикал Эквипмент энд Сапплай Ко., Лтд.»),

Yunyang Industrial Park, Danyang City, Jiangsu Province, 212310, China («Юньян Индастриал Парк, Даньянг Сити, Джиангсу Провинс, 212310, Китай»).

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd. («Джангсу Юю Медикал Эквипмент энд Сапплай Ко., Лтд.»),

Yunyang Industrial Park, Danyang City, Jiangsu Province, 212310, China («Юньян Индастриал Парк, Даньянг Сити, Джиангсу Провинс, 212310, Китай»).

МЕСТО ПРОИЗВОДСТВА МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ:

Jiangsu Yuyue Medical Equipment and Supply Co., Ltd. («Джангсу Юю Медикал Эквипмент энд Сапплай Ко., Лтд.»),

Yunyang Industrial Park, Danyang City, Jiangsu Province, 212310, China («Юньян Индастриал Парк, Даньянг Сити, Джиангсу Провинс, 212310, Китай»).

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

ООО «МЕДИМПОРТ», 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, р.п. Краснообск, д. 1/6, 2 этаж, пом. 227, 228.

Тел.: 8 (495) 989-12-88.

ИМПОРТЕР:

ООО «ОПОРА», 630501, Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск, ул. Северная, д. 5, пом. №1

3. НАЗНАЧЕНИЕ И СФЕРА И ПРИМЕНЕНИЯ

Пульсоксиметр медицинский «Armed» предназначен для измерения степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (сатурации) и частоты пульса неинвазивным методом.

Предназначен для домашнего использования, использования в больницах (в том числе в клинической практике в терапии/хирургии, анестезиологии, педиатрии), при интенсивных спортивных нагрузках (можно использовать до и после нагрузки. Использование во время нагрузки не рекомендуется).

Потенциальный потребитель: Персональное использование взрослыми (весом более 30 кг) и детьми (весом 20–30 кг). Для контроля рекомендуется использовать указательный, средний или безымянный палец.

Пульсоксиметр НЕ предназначен для использования у новорожденных или младенцев. При использовании взрослыми рекомендуется, чтобы толщина пальца была от 8 до 25,4 мм. Устройство предназначено для выборочного контроля.

4. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Контроль степени насыщения кислородом гемоглобина артериальной крови (сатурации) и частоты пульса.

5. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Отсутствуют.

6. ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Отсутствуют.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Медицинское изделие относится к классу 2б потенциального риска применения.

8. ОПИСАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

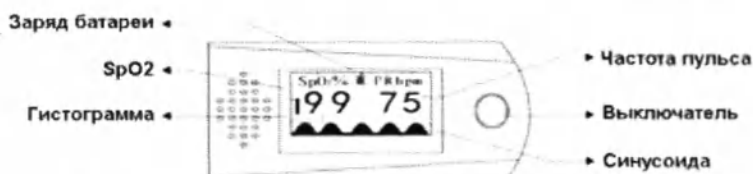


Рис. 1 – Основные элементы пульсоксиметра

Сигналы качества пульса пациента указываются в виде гистограммы.

Отличительные особенности пульсоксиметра медицинского «Armed»:

- простота и легкость эксплуатации изделия;
- изделие имеет небольшой объем, облегченную конструкцию, его удобно переносить;
- энергопотребление изделия низкое, две батарейки AAA, входящие в комплект поставки, обеспечивают непрерывную работу изделия в течение 30 часов;
- индикатор низкого заряда батареи выводится на экран, когда заряд батареи падает настолько, что это влияет на нормальную работу пульсоксиметра;
- изделие автоматически выключается, когда сигнал в изделии отсутствует более 1 сек.

Варианты исполнения медицинского изделия могут работать в одном или нескольких режимах. Режим работы – это способ отображения информации дисплее: вертикально (сверху вниз / снизу вверх), горизонтально (сверху вниз / снизу вверх).

- Вариант исполнения YX200 имеет 2 режима работы (вертикально (сверху вниз / снизу вверх));

- варианты исполнения YX300, YX301, YX302 имеют 4 режима работы (вертикально (сверху вниз / снизу вверх), горизонтально (сверху вниз / снизу вверх));
- для варианта исполнения YX303 предусмотрен 1 режим работы (вертикально (сверху вниз)).

Переключение между режимами работы у вариантов исполнения с несколькими режимами работы осуществляется последовательным нажатием кнопки Вкл./Выкл.

Внешний вид дисплея в зависимости от выбранного режима работы представлен в таблице 1.

Вариант исполнения YX303 может быть выполнен в двух цветовых решениях: белом и черном.

Таблица 1. Режим работы

Вариант исполнения	Наименование режима работы	Внешний вид режима работы	Наименование режима работы	Внешний вид режима работы
YX200	Вертикально (сверху вниз)		Вертикально (снизу вверх)	
YX300	Вертикально (сверху вниз)		Вертикально (снизу вверх)	
	Горизонтально (сверху вниз)		Горизонтально (снизу вверх)	
YX301	Вертикально (сверху вниз)		Вертикально (снизу вверх)	

Вариант исполнения	Наименование режима работы	Внешний вид режима работы	Наименование режима работы	Внешний вид режима работы
	Горизонтально (сверху вниз)		Горизонтально (снизу вверх)	
YX302	Вертикально (сверху вниз)		Вертикально (снизу вверх)	
	Горизонтально (сверху вниз)		Горизонтально (снизу вверх)	
YX303	Вертикально (сверху вниз)			

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип действия пульсоксиметров основан на том, что присутствующие в крови оксигемоглобин (гемоглобин, насыщенный кислородом, HbO_2) и дезоксигемоглобин (оксигемоглобин, отдавший кислород клеткам организма, HbR) имеют различное поглощение светового потока в красной и инфракрасной областях спектра ($\lambda = 660$ нм и $\lambda = 940$ нм).

Пульсоксиметр медицинский «Armed» производит измерения по пальцу руки. В нижней части датчика пульсоксиметра встроены два светодиода, попеременно излучающие свет в красной и инфракрасной областях спектра. В верхней части находится сенсор с фоточувствительным элементом, регистрирующий проходящее через палец излучение. По анализу поглощения излучения с красной и инфракрасной длинами волн вычисляется значение сатурации. Значение частоты пульса получают посредством анализа пульсовой волны, характеризующей частоту сердечных сокращений во времени. Результаты анализа выводятся на дисплей в виде значений уровня сатурации и частоты пульса.

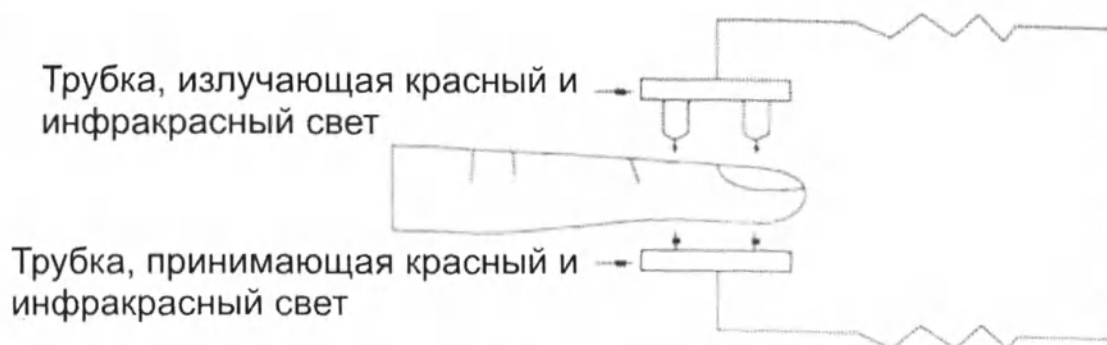


Рис. 2 Принцип работы

10. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки медицинского изделия включает:

- 1) Пульсоксиметр – 1 шт.
- 2) Шнурок для ношения – 1 шт.
- 3) Батарейка – 2 шт.
- 4) Руководство по эксплуатации – 1 шт.

11. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

11.1. Технические характеристики

Таблица 2. Технические характеристики

Характеристика / Вариант исполнения	YX200	YX300	YX301	YX302	YX303
Длина, мм $\pm 10\%$	68	56	69	66	60
Ширина, мм $\pm 10\%$	35	31	35	35	38
Высота, мм $\pm 10\%$	31	28	31	37	35
Масса (без / с батарейками), г, $\pm 10\%$	27 / 49	21 / 44	26 / 48	27 / 51	38 / 58

Характеристика / Вариант исполнения	YX200	YX300	YX301	YX302	YX303
¹ Диапазон измерения значений сатурации SpO ₂ , %	70-100	70-100	70-100	70-100	70-100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении значений сатурации, %	±3 (в диапазоне от 70 до 80%) ±2 (в диапазоне от 81 до 100%)	±3 (в диапазоне от 70 до 80%) ±2 (в диапазоне от 81 до 100%)	±3 (в диапазоне от 70 до 80%) ±2 (в диапазоне от 81 до 100%)	±3 (в диапазоне от 70 до 80%) ±2 (в диапазоне от 81 до 100%)	±2
Диапазон измерений частоты пульса, 1/мин	30-235	25-250	25-250	25-250	25-250
Пределы допускаемой погрешности при измерении частоты пульса (большая величина): - абсолютная, 1/мин - относительная, %	±1 ±1	±1 ±1	±1 ±1	±1 ±1	±1 ±1
Электропитание	2 щелочные батареи 1,5 В типа AAA	2 щелочные батареи 1,5 В типа AAA	2 щелочные батареи 1,5 В типа AAA	2 щелочные батареи 1,5 В типа AAA	2 щелочные батареи 1,5 В типа AAA
Диапазон напряжений, В	2,6-3,6	2,6-3,6	2,6-3,6	2,6-3,6	2,3-3,0
Потребление мА, менее	40	40	40	40	40

Кл
по
эле
тока.

Характеристика / Вариант исполнения	YX200	YX300	YX301	YX302	YX303
Дисплей (диагональ), мм ±10%	27	27	27	25	42
² Красное излучение	Диапазон длин волн 645-675 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; макс. ³ сила света 27 мкд	Диапазон длин волн 645-675 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; макс. ³ сила света 27 мкд	Диапазон длин волн 645-675 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; макс. ³ сила света 27 мкд	Диапазон длин волн 645-675 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; макс. ³ сила света 27 мкд	Диапазон длин волн 640-660 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; макс. ³ сила света 27 мкд
² Тепловое излучение	Диапазон длин волн 905/940± 20 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; ⁴ сила излучения 0,6 мВт/ср (20 мА)	Диапазон длин волн 905/940± 20 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; ⁴ сила излучения 0,6 мВт/ср (20 мА)	Диапазон длин волн 905/940± 20 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; ⁴ сила излучения 0,6 мВт/ср (20 мА)	Диапазон длин волн 905/940± 20 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; ⁴ сила излучения 0,6 мВт/ср (20 мА)	Диапазон длин волн 917-963 нм в макс. излуче- ния: менее 4 мВт; ⁴ сила излучения 0,6 мВт/ср (20 мА)
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (IP)	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IP22
Класс защиты от поражения электрическим током	Медицинс кое изделие с внутрен- ним источни- ком питания	Медицинс кое изделие с внутрен- ним источни- ком питания	Медицинс кое изделие с внутрен- ним источни- ком питания	Медицинс кое изделие с внутрен- ним источни- ком питания	Медицинс кое изделие с внутрен- ним источни- ком питания

Характеристика / Вариант исполнения	YX200	YX300	YX301	YX302	YX303
Тип рабочей части	BF	BF	BF	BF	BF
Максимально допустимое время установления рабочего режима, с	5	5	5	5	5
Период обновления данных, с, не более	1	1	1	1	1
Автоматическое отключение устройства	В течение 8 с при отсутствии пальца в приборе	В течение 8 с при отсутствии пальца в приборе	В течение 8 с при отсутствии пальца в приборе	В течение 8 с при отсутствии пальца в приборе	В течение 8 с при отсутствии пальца в приборе

Примечания:

1. Так как измерения, проводимые пульсоксиметром, являются вероятностными, то ожидается, что только две трети этих измерений могут попасть в пределы значения $\pm 1.5 \text{ Arms}$, измеряемого CO-оксиметром.
2. Информация о диапазоне длин волн может быть особенно полезна для пользователя.
3. Сила света – Поток видимого излучения, приходящийся на телесный угол величиной в 1стерадиан ($\text{кд} = \text{лм/ср}$).
4. Сила излучения – Поток излучения, приходящийся на телесный угол величиной 1стерадиан.

Вид контакта с организмом человека: Кратковременный контакт (менее 24 часов) неповрежденной кожей.

Санитарно-химические показатели: соответствуют требованиям нормативной документации.

Биологические показатели: соответствуют требованиям нормативной документации, не превышают допустимых значений.

11.2. Информация об электромагнитной совместимости и помехах

При работе рядом с высокочастотными устройствами и в условиях шума источников электропитания устройство может перестать работать из-за помех, создаваемых сильными радиочастотами или из-за близкого нахождения рядом с такими устройствами. В медицинских учреждениях источниками радиопомех могут быть:

1. электронные хирургические инструменты;
2. мобильные телефоны;
3. транспортное оборудование одновременной двухсторонней радиосвязи;
4. электронные приборы;
5. телевидение высокой четкости.

При использовании кислорода в специально созданной среде из-за радиопомех пульс может быть невыраженным. При таких помехах значения результатов измерения могут быть слишком высокими, либо пульсоксиметр может не работать. Производительность при помехах: неустойчивые показания, отключение или другие функциональные ошибки. Учитывая вышеизложенное, проверьте место проведения измерения с целью обнаружения помех и примите следующие меры:

1. Отключите рядом стоящее оборудование и снова включите его, чтобы понять, какое оборудование создает помехи.
2. Измените направление действия или переместите оборудование, создающее помехи.
3. Увеличьте расстояние между устройством и оборудованием, создающим помехи.

Пульсоксиметр и излучение создают высокочастотную энергию, и если не выбрать такой режим работы, то вредные помехи могут также воздействовать на другие находящиеся рядом приборы.

Таблица 3. Руководство и декларация изготовителя – электромагнитная эмиссия - для всех медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем

Руководство и декларация изготовителя - электромагнитная эмиссия	
Медицинское электрическое изделие	предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю медицинского электрического изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.

Радиопомехи по СИСПр 11	Группа 1	Медицинское электрическое изделие использует радиочастотную энергию только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Радиопомехи по СИСПр 11	Класс В	Медицинское электрическое изделие предназначено для использования в помещениях для бытовых целей, а также в помещениях, непосредственно подключенных к низковольтным распределительным электрическим сетям (электрическим сетям общего назначения).
Гармонические составляющие тока по МЭК 61000-3-2	Не применимо	
Колебания напряжения и фликер по МЭК 61000-3-3	Не применимо	

Таблица 4. Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость - для всех медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость			
Медицинское электрическое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю медицинского электрического изделия следует обеспечить его применение в указанной электромагнитной обстановке.			
Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Электростатические разряды (ЭСР) по МЭК 61000-4-2	±6 кВ контактный разряд ±8 кВ воздушный разряд	±6 кВ контактный разряд ±8 кВ воздушный разряд	Пол в помещении из дерева, бетона или керамической плитки. Проложки, покрытые синтетическим материалом. Относительная влажность воздуха - не менее 30%

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Наносекундные импульсные помехи по МЭК 61000-4-4	Не применимо	Не применимо	
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	Не применимо	Не применимо	
Провалы напряжения, кратковременные прерывания и изменения напряжения во входных линиях электропитания по МЭК 61000-4-11	Не применимо	Не применимо	
Магнитное поле промышленной частоты (50/60 Гц) по МЭК 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты следует обеспечить в соответствии с типичными условиями коммерческой или больничной обстановки.

Таблица 5. Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость - для медицинских электрических изделий и медицинских электрических систем; не относящихся к жизнеобеспечению

Руководство и декларация изготовителя - помехоустойчивость
Медицинское электрическое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Покупателю или пользователю медицинского электрического изделия следует обеспечить их применение в указанной электромагнитной обстановке.

Испытание на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная обстановка - указания
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями по МЭК 61000-4-6	Не применимо	Не применимо	Расстояние между используемыми мобильными радиотелефонными системами связи и любым элементом медицинского электрического изделия, включая кабели, должно быть не меньше рекомендуемого пространственного разнosa, который рассчитывается в соответствии с приведенными ниже выражениями применительно к частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос: $d = 1,2 \times \sqrt{P} \text{ (от 80 до 800 МГц)}$ $d = 2,3 \times \sqrt{P} \text{ (от 800 МГц до 2,5 ГГц)}$ где d - рекомендуемый пространственный разнос, м^{b)}; P - номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт, установленная изготовителем. Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, по результатам наблюдений за электромагнитной обстановкой^{a)}, должна быть ниже, чем уровень соответствия в каждой полосе частот^{b)}. Влияние помех может иметь место вблизи оборудования, маркированного знаком 
Радиочастотное электромагнитное поле по МЭК 61000-4-3	3 В/м в полосе от 80 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м	

а) Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных), и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков не могут быть определены расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения медицинского электрического изделия превышают применимые уровни соответствия, следует проводить наблюдения за работой медицинского электрического изделия с целью проверки их нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то, возможно, необходимо принять дополнительные меры, такие как переориентировка или перемещение медицинского электрического изделия.

б) Вне полосы от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше, чем V_1 , В/м.

Примечания

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей

Таблица 6. Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и медицинским электрическим изделием или медицинской электрической системой, не относящимися к жизнеобеспечению

Рекомендуемые значения пространственного разнеса между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи и медицинским электрическим изделием

Медицинское электрическое изделие предназначается для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь медицинского электрического изделия может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и медицинским электрическим изделием, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = [\frac{35}{V_1}] \sqrt{P}$ в полосе от ¹⁵⁰ кГц до ⁸⁰ МГц (не применимо)	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2,3 \times \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	Не применимо	0,12	0,23

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = [^{35}] \sqrt{P}$ в полосе от 150 кГц до 80 МГц (не применимо)	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2,3 \times \sqrt{P}$ в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,1	Не применимо	0,38	0,73
1	Не применимо	1,2	2,3
10	Не применимо	3,8	7,3
100	Не применимо	12	23

При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечания

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.
2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.
3. При определении рекомендуемых значений пространственного разнosa d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

12. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Извлеките пульсоксиметр из упаковки.

Установка батареек:

1. Вставьте две батарейки AAA в гнездо для батареек, соблюдая полярность.
2. Вставьте крышку гнезда горизонтально, по направлению, указанному стрелкой (рис. 3).

Примечание:

Батарейки необходимо вставлять правильно, в соответствии с полярностью. В противном случае прибор может быть поврежден.

Следует вставлять или извлекать батарейки в правильном порядке, чтобы повредить крепежные детали прибора.

Следует извлекать батарейки, если пульсоксиметр не используется в течение длительного времени.

Закрепление шнура:

1. Вставьте тонкий конец шнура в отверстие для шнура.
2. Проденьте толстый конец шнура в петлю и крепко затяните.
3. Выполните установку, как показано на рис. 4.

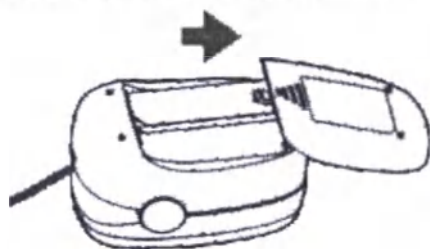


Рис. 3 Крышка батарейного отсека

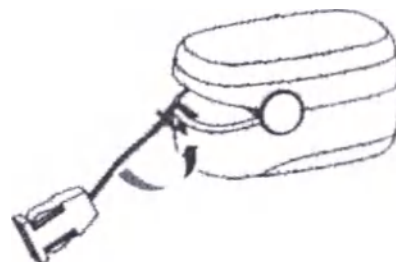


Рис. 4 Закрепление шнура

13. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Вставьте две батарейки AAA в гнездо для батареек и закройте крышку.

Откройте зажим, как показано на рис. 5. Осторожно вставьте палец в прибор. Экран должен располагаться со стороны ногтя. Убедитесь, что палец вставлен до упора, и что кончик пальца находится по центру прибора (для максимально точного результата палец должен быть вставлен полностью). Плавно прижмите палец верхней створкой. Включите прибор, нажав кнопку на передней панели.

ВНИМАНИЕ



В процессе измерения не рекомендуется делать резких движений рукой, на которой проводится измерение.

Через несколько секунд после включения на дисплее появятся результаты измерения. Прочтите соответствующие данные на дисплее.

Включите пульсоксиметр. При каждом нажатии кнопки Вкл./Выкл. пульсоксиметр переключается в другой режим работы экрана.

Когда палец вставлен в пульсоксиметр, он должен быть расположен ногтем вверх.

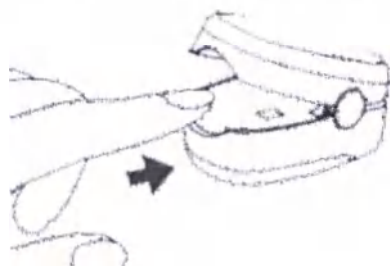


Рис. 5 Применение пульсоксиметра

Используйте пульсоксиметр, соблюдая следующие климатические условия:

- температура окружающего воздуха: от +5 до +40°C;
- относительная влажность воздуха: не более 80% (без образования конденсата);
- атмосферное давление: от 86 до 106 кПа.

Факторы, служащие причиной неточных измерений:

Нельзя стерилизовать прибор в автоклаве, с помощью этиленоксида или погружая в жидкость, поскольку это может привести к получению неточных результатов измерения. Прибор не предназначен для стерилизации.

Значительные уровни дисфункционального гемоглобина (например, карбоксигемоглобин или метгемоглобин).

Интраваскулярные пигменты, например, индоцианиновый зеленый или метиленовый синий.

Яркое окружающее освещение может оказать негативное влияние на измерение SpO_2 . Следует закрывать датчик (например, хирургическим полотенцем от прямого солнечного света), если это необходимо.

Чрезмерная подвижность пациента.

Высокочастотное хирургическое вмешательство и дефибрилляторы.

Венозный пульс.

Закрепление датчика на конечности с помощью манжеты тонометра, артериального катетера или интраваскулярное применение.

Гипотензия, сильный сосудистый спазм, анемия тяжелой степени или гипотермия у пациента.

Остановка сердечной деятельности или шок у пациента.

Лак для ногтей или искусственные ногти могут привести к неточным показаниям прибора при измерении SpO_2 .

14. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Если вы не уверены в точности измерения пульсоксиметра, проверьте результаты с помощью другого метода проверки.

На работу пульсоксиметра может оказывать влияние использование электрохирургического аппарата (АЭХ).

Пульсоксиметр должен иметь возможность измерять пульс надлежащим образом для получения точного измерения SpO_2 . До начала измерения SpO_2 необходимо убедиться, что ничто не препятствует измерению пульса.

Нельзя использовать пульсоксиметр в условиях магниторезонансной визуализации (MRI) и компьютерной томографии (СТ).

Нельзя использовать пульсоксиметр в случаях, когда требуется сигнальное устройство. Прибор не оборудован сигнальным устройством.

Взрывоопасность: Нельзя использовать пульсоксиметр во взрывоопасной среде.

Не допускайте воздействия на пульсоксиметр сильного инфракрасного или ультрафиолетового излучения.

Держите пульсоксиметр на удалении от медицинского оборудования, работающего с влажными средами.

Пульсоксиметр предназначен только для использования в качестве вспомогательного прибора при оценке состояния пациента. Он должен использоваться совместно с другими методами оценки клинических признаков и симптомов.

Следует регулярно осматривать место применения датчика пульсоксиметра для определения места размещения датчика, кровообращения и чувствительности кожи пациента.

Нельзя использовать липкий пластырь при применении пульсоксиметра. Это может привести к получению неточных показаний или появлению кожных волдырей.

Перед использованием прибора необходимо внимательно прочитать руководство по эксплуатации.

Пульсоксиметр не оборудован сигнальным устройством уровня SpO_2 , он не предназначен для непрерывного мониторинга, что отмечено специальным символом.

Продолжительное использование пульсоксиметра или состояние пациента могут потребовать периодической смены места применения. Следует изменять место применения датчика и проверять целостность кожи, состояние кровообращения.

Не используйте пульсоксиметр на одном и том же пальце в течение более 30 минут, так как длительное давление клипсы на палец может причинить боль.

Не используйте старые батареи вместе с новыми. Рекомендуется использовать щелочные батареи с длительным сроком службы; использовать аккумуляторы запрещено.

Пульсоксиметр требует применения специальных мер для обеспечения электромагнитной совместимости и должен использоваться в соответствии с информацией, относящейся к электромагнитной совместимости и помехам (см. Руководство по эксплуатации, раздел «Информация об электромагнитной совместимости и помехах»).

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на пульсоксиметр.

Запрещается модифицировать прибор.

15. НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Пульсоксиметр соответствует следующим национальным стандартам:

ГОСТ Р 52770-2016 «Изделия медицинские. Требования безопасности. Методы старто-химических и токсикологических испытаний».

- ГОСТ 31209-2003 «Контейнеры для крови и ее компонентов. Требования химической и биологической безопасности и методы испытаний».
- ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа».
- ГОСТ 31870-2012 «Вода питьевая. Определение содержания элементов методами атомной спектроскопии».
- МУК 4.1.3166-14 «Газохроматографическое определение гексана, гептана, ацетальдегида, ацетона, метилацетата, этилацетата, метанола, изопропанола, акрилонитрила, н-пропанола, н-пропилацетата, бутилацетата, изобутанола, н-бутанола, бензола, толуола, этилбензола, м-, о- и п-ксилолов, изопропилбензола, стирола, α-метилстирола в воде и водных вытяжках из материалов различного состава».
- ГОСТ Р 55227-2012 «Вода. Методы определения содержания формальдегида».
- МВИ МН 1924-2003 «Методика газохроматографического определения фенола и эпихлоргидрина в модельных средах, имитирующих пищевые продукты».
- ГОСТ 31214-2016 «Изделия медицинские. Требования к образцам и документации, предоставляемым на токсикологические, санитарно-химические исследования, испытания на стерильность и пирогенность».
- ГОСТ ISO 10993-1-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования».
- ГОСТ Р ИСО 10993-2-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 2. Требования к обращению с животными».
- ГОСТ ISO 10993-5-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 5. Исследования на цитотоксичность: методы in vitro».
- ГОСТ ISO 10993-10-2011 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 10. Исследования раздражающего и сенсибилизирующего действия».
- ГОСТ ISO 10993-12-2015 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 12. Приготовление проб и контрольные образцы».
- ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования».
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2010 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик».
- ГОСТ ISO 9919-2011 «Изделия медицинские электрические. Частные требования безопасности и основные характеристики пульсовых оксиметров».

- ГОСТ Р МЭК 62366-2013 «Изделия медицинские. Проектирование медицинских изделий с учетом эксплуатационной пригодности».
- ГОСТ Р ИСО 15223-1-2014 «Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования».
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-6. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность».
- ГОСТ Р МЭК 62304-2013 «Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла».
- ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения».
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология (ИТ). Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».
- ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 «Информационная технология (ИТ). Руководство по управлению документированием программного обеспечения».
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания».

16. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЧИСТКИ, ДЕЗИНФЕКЦИИ И СТЕРИЛИЗАЦИИ

ВНИМАНИЕ



1. Запрещается погружать или замачивать пульсоксиметр в жидкости.
2. Чтобы надолго защитить пульсоксиметр от повреждений, рекомендуется выполнять очистку и дезинфекцию пульсоксиметра после каждого использования или в соответствии с правилами медицинского учреждения.
3. Разрешается использовать только рекомендованные чистящие/дезинфицирующие средства.
4. Датчик не подвергается очистке и дезинфекции во время проверки.

Очистка:

Перед началом очистки отключите пульсоксиметр и достаньте батарейки. Поверхности пульсоксиметра следует очищать хлопковой или мягкой тканью, смоченной водой. После очистки вытрите воду мягкой тканью. Дайте пульсоксиметру высохнуть на воздухе.

Дезинфекция:

Перед началом дезинфекции отключите пульсоксиметр и достаньте батарейки. Поверхности пульсоксиметра следует очищать хлопковой или мягкой тканью, смоченной 70%-м этиловым спиртом или 70% изопропанолом. Необходимо протирать спиртом отверстие для пальца до и после каждого измерения. После дезинфекции вытрите остатки дезинфицирующего средства мягкой тканью, смоченной водой. Дайте пульсоксиметру высохнуть на воздухе.

Пульсоксиметр не требует проведения предстерилизационной очистки и стерилизации.

Пульсоксиметр в упаковке предприятия-изготовителя должен храниться в закрытом помещении при температуре от -20 °С до +55 °С, относительной влажности воздуха не более 93% (без образования конденсата) и атмосферном давлении от 50 до 106 кПа. В воздухе помещения не должно содержаться примесей, вызывающих коррозию. Изделие следует хранить в сухом месте. Влажная среда может привести к сокращению срока его эксплуатации и даже повредить изделие.

Пульсоксиметр транспортируют всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444-2020 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортировки: температура окружающего воздуха от -20°С до +55 °С, относительная влажность воздуха до 93% (без образования конденсата), атмосферное давление от 50 до 106 кПа.

Транспортировка и хранение пульсоксиметра без упаковки завода-изготовителя не гарантирует его сохранность. Повреждения пульсоксиметра, полученные в результате транспортировки или хранения без упаковки завода-изготовителя, устраняются потребителем.

Пульсоксиметр упаковывается в потребительскую упаковку из картона, обеспечивающую его сохранность и исключаящую попадание загрязнений из внешней среды, в ненарушенном состоянии упаковка защищает от внешних воздействий.

9. МАРКИРОВКА

На пульсоксиметре указывается следующая информация:

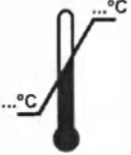
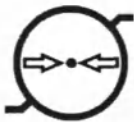
- наименование и вариант исполнения медицинского изделия;
- серийный номер;
- дата выпуска (месяц, год);
- номер регистрационного удостоверения;
- наименование компании-производителя медицинского изделия;

- электротехнические характеристики (диапазон напряжений (В), потребление (мА));
- надпись: «Нет сигнала SpO₂»;
- маркировка правильного расположения пальца относительно датчика;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (IP);
- символ «Рабочая часть типа BF»;
- символ «Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
- символ «Внимание, ознакомьтесь с сопроводительными документами»;
- маркировка кнопки включения (только для вариантов исполнения: YX200, YX300, YX301, Yx302).

На **потребительской упаковке** (картонная коробка) указывается следующая информация:

- наименование и вариант исполнения медицинского изделия;
- назначение медицинского изделия;
- дата упаковывания (месяц, год);
- наименование и адрес компании-производителя медицинского изделия;
- наименование и адрес компании-импортера медицинского изделия;
- номер и дата выдачи регистрационного удостоверения;
- информация о комплектации;
- материал корпуса;
- гарантийные обязательства и срок службы;
- условия хранения и транспортирования;
- символ «Уровень насыщения артериальной крови кислородом (%)»;
- символ «Частота пульса»;
- символ «Гистограмма пульса»;
- символ «Обратитесь к руководству по эксплуатации»;
- символ «Надлежащая утилизация продукта»;
- символ «Верх»;
- символ «Осторожно. Хрупкое»;
- символ «Беречь от влаги»;
- символ «Вторичная переработка упаковки»;
- символ «Изделие не предназначено для контакта с пищевой продукцией».

Таблица 7. Расшифровка символов, используемых при маркировании изделия

SN	Серийный номер		Обратитесь к Руководству по эксплуатации		Внимание, ознакомьтесь с сопроводительными документами
	Надлежащая утилизация продукта		Температурный диапазон		Ограничение атмосферного давления
	Диапазон влажности		Верх		Осторожно. Хрупкое
	Беречь от влаги		Вторичная переработка упаковки		Изделие не предназначено для контакта с пищевыми продуктами
IPX1	Степень защиты корпуса пульсоксиметра (варианты исполнения: YX200, YX300, YX301, YX302) от проникновения твердых предметов и воды: Защита от вертикально падающих капель воды		IP22	Степень защиты корпуса пульсоксиметра (вариант исполнения: YX303) от проникновения твердых предметов и воды: Защита от доступа к опасным частям пальцем, защита от внешних твердых предметов диаметром большим или равным 12,5 мм. Защита от вертикально падающих капель воды, когда оболочка отклонена на угол до 15°.	
	Рабочая часть типа BF Степень защиты от поражения электрическим током (токи утечки)	% SpO ₂	Уровень насыщения артериальной крови кислородом (%)	PR bpm	Частота пульса

	Гистограмма пульса		Кнопка включения		Правильное расположение пальца относительно датчика
--	-----------------------	---	---------------------	--	---

20. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СРОК СЛУЖБЫ

20.1. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие пульсоксиметра требованиям, установленным Руководством по эксплуатации, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения: 24 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации: 12 месяцев со дня отгрузки потребителю или со дня продажи через розничную торговую сеть, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

При покупке товара требуйте правильного заполнения гарантийного талона: проставления печати продавца и даты продажи. Гарантийный срок эксплуатации изделия исчисляется с даты покупки. При отсутствии такой отметки срок гарантии исчисляется с даты изготовления изделия.

В случае обнаружения неисправностей в изделии в гарантийный период, покупатель может обратиться к продавцу для его ремонта только при наличии гарантийного талона.

Гарантия распространяется только на те случаи, когда изделие вышло из строя не по вине покупателя!

На расходные материалы (батарейки) гарантия не предоставляется.

Доставка в сервисный центр и обратно осуществляется за счет клиента.

Адреса сервисных центров:

195197, г. Санкт-Петербург, пр. Маршала Блюхера, д. 21, корп. 3, лит. А, пом. 13-Н.

Телефоны сервисных центров:

Моск. обл. г. Балашиха: (495) 989-12-89

г. Санкт-Петербург: (812) 702-73-02

г. Екатеринбург: (343) 357-33-61

20.2. Срок службы

Срок службы пульсоксиметра: не менее 5 лет.

Срок службы батареек AAA: около 30 часов непрерывной работы.

21. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

21.1. Ремонт

Текущий ремонт производится специалистами ремонтных предприятий. При ремонте соблюдайте меры безопасности, указанные в Руководстве по эксплуатации. Обнаружение неисправностей производится в соответствии с таблицей 8. Текущий ремонт в течение гарантийного срока эксплуатации производится специалистами сервисного центра.

ВНИМАНИЕ



Корпус пульсоксиметра разрешается открывать только специалистам сервисного центра. Вскрытие и разборка устройства конечными пользователями запрещена.

Таблица 8. Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправностей, проявления и дополнительные признаки	Возможная причина	Способ устранения
Значение SpO ₂ % или частоты пульса не выводятся на экран нормально	1. Палец вставлен в прибор неправильно. 2. Значение SpO ₂ пациента слишком низкое для измерения.	1. Повторить попытку, вставив палец повторно. 2. Устранить чрезмерное освещение. 3. Провести измерения несколько раз, если можно удостовериться, что в приборе нет неисправностей. Необходимо своевременно обратиться в больницу для постановки точного диагноза.
Значения SpO ₂ % или частоты пульса нестабильны	1. Палец может быть вставлен недостаточно глубоко. 2. Пациент совершает лишние движения.	1. Повторить попытку, вставив палец повторно. 2. Пациент должен вести себя спокойно.
Экран не включается	1. Отсутствуют батарейки, или батарейки разрядились. 2. Возможно, батарейки вставлены неправильно. 3. Экран поврежден.	1. Заменить батарейки. 2. Вставить батарейки снова. 3. Следует обратиться в авторизованный центр сервисного обслуживания.

Наименование неисправностей, проявления и дополнительные признаки	Возможная причина	Способ устранения
Показания прибора неожиданно выключаются	1. Пульсоксиметр автоматически отключается, если сигнал не обнаруживается в течение 8 сек. 2. Заряд батареек недостаточен для нормальной работы.	1. Нормально. 2. Заменить батарейки.
На экране появляется надпись "Error3" или "Error4"	1. Err 3 означает, что светодиод красного излучения поврежден. 2. Err 4 означает, что светодиод инфракрасного излучения поврежден.	Обратитесь в авторизованный сервисный центр.
Error 6	Err 6 означает неисправность контроллера.	Обратитесь в авторизованный сервисный центр.
На экране появляется надпись "Error7"	Err 7 означает, что повреждены светодиоды излучения или фотодиоды.	Обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Разборка и сборка пульсоксиметра, а также исправление неисправностей, не вошедших в настоящий перечень, производится только специалистом сервисного центра. Адреса сервисных центров указаны в Руководстве по эксплуатации.

21.2. Техническое обслуживание

Пульсоксиметр не требует профилактической калибровки или технического обслуживания (кроме замены батареек).

22. ДАННЫЕ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Пульсоксиметр не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации. Утилизацию пульсоксиметра следует проводить как отходы класса А (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО) в соответствии с разделом X СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

По вопросу утилизации батареек AAA обратитесь в специализированные пункты приема, расположенные в Вашем городе, или к местным органам власти для получения подробной информации о том, куда и как вернуть элементы питания для экологически безопасной переработки.

