Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОАО «ГКБ «Луч»

_____ В.А.Зубахин

ВЕЛОЭРГОМЕТР М32 – В1

Руководство по эксплуатации
АТА 3.293.005 РЭ



Для денежных и хозяйственных документов
КОПИЯ ВЕРНА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие велоэргометра требованиям технических условий ТУ РБ 14442919.014–99 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения, указанных в настоящем РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления.

В случае отказа велоэргометра или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке владелец велоэргометра должен направить в адрес предприятия-изготовителя заявку на ремонт (замену) с указанием адреса, по которому должен прибыть представитель предприятия-изготовителя, номер телефона (факса).

Ремонт изделия в период гарантийных обязательств производиться бесплатно.

Адрес предприятия-изготовителя:

246012 г.Гомель, ул. Объездная, 7. Открытое акционерное общество ”ГКБ “Луч”.

Тел. Факс (0232) 51-51-71

Велоэргометр М32–В1 продан _____
наименование

_____
торгующей организации

_____
дата продажи

Место штампа

_____
личная подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ 4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЕЛОЭРГОМЕТРА 4
1.1 Назначение велоэргометра 4
1.2 Работа велоэргометра 5
1.3 Технические характеристики 5
2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 8
2.1 Меры безопасности 8
2.2 Меры пожарной безопасности 8
2.3 Подготовка велоэргометра к использованию 9
2.4 Назначение индикаторов блока управления 11
2.5 Назначение кнопок блока управления 13
2.6 Описание программ 14
2.7 Выбор программ 15
2.8 Изменение параметров программ П00, П01, П02 15
2.9 Установка порогов по ЧСС 17
2.10 Проведение пробы 18
2.11 Контроль ЧСС пациента 19
2.12 Состояние индикаторов блока управления после прекращения вращения педалей 20
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 21
4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ 22
4.1 Состав велоэргометра 22
4.2 Упаковка, маркировка и пломбирование 23
4.3 Транспортировка и хранение 24
4.4 Рабочие условия эксплуатации велоэргометра 24
5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 25
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 26
Приложение А 27

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4.3 Транспортировка и хранение

Велоэргометр должен транспортироваться автомобильным и железнодорожным транспортом в крытых транспортных средствах, а также контейнерах при температуре от минус 50 до плюс 50 °С.

Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

Велоэргометр должен храниться в отапливаемом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С.

4.4 Рабочие условия эксплуатации велоэргометра

Рабочие условия эксплуатации велоэргометра:

- температура окружающего воздуха 10 – 35 °С;
- относительная влажность воздуха 30–80% при 25 °С;
- напряжение питающей сети переменного тока (230 ± 23) В;
- частота питающей сети (50 ± 0,5)Гц.

1.2 Работа велоэргометра

Принцип работы велоэргометра основан на следующем: при вращении педалей приводится в движение стальной диск, который находиться в магнитном поле электромагнитов. При прохождении магнитного потока через вращающий диск, в нем возникают вихревые токи, в результате чего создается тормозной момент, который преодолевается усилием на педалях.

Нагрузочная мощность является произведением тормозного момента на частоту вращения педалей. Заданная нагрузочная мощность не зависит от частоты вращения педалей.

1.3 Технические характеристики

Велоэргометр обеспечивает задание и контроль нагрузочной мощности по одной из выбранных программ П00 –П10, П♥, ПП со следующими параметрами:

- число ступеней – от С01 до С60;
- мощность – от 25 до 400 Вт с дискретностью 5 Вт;
- время ступени от 1 до 10 минут с дискретностью 1 минуту
- вертикальную конструкцию
- рост пользователя 120-210 см
- имеются транспортировочные ролики
- регулировка высоты сидения 50-110см (от педалей)
- регулировка высоты руля 75-110см
- мониторинг ЧСС при помощи грудного ремня
- регулируемые педали
- компенсаторы неровностей пола
- вес пациента 150 кг.

Описание программ приведены в пункте 2.6, значение параметров программ – в приложении А.

Велоэргометр обеспечивает заданную нагрузочную мощность Р с погрешностью не более ±7 Вт в зоне, указанной на рисунке 1. При частоте вращения педалей менее 20 об/мин нагрузочная мощность отсутствует.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

4.1 Состав велоэргометра

Состав велоэргометра приведен в таблице 1.

Таблица 1– Состав велоэргометра.

Наименование	Обозначение	Количество
1 Велоэргометр М32–В1	АТА3.293.005	1
2 Руководство по эксплуатации	АТА3.293.005 РЭ	1
3 Методика поверки	МРБ. МП.3482-2022	1
4 Измеритель ЧСС CARDIO–PULS–SET *	АРТ.№7937–000 KETTLER GERMANY	1
5 Кабель связи с ПЭВМ *	АТА.6.644.297	1
6 Программное обеспечение “Recg”	–	1
8 Предохранитель ВП 1–1 2А	АГ0.481.303 ТУ	2
9 Комплект поверочный в составе:	АТА4.079.299	1
– груз	АТА6.392.029	1
–кабель	АТА6.645.330	1
–кабель	АТА6.644.299	1
–штырь	АТА8.126.363	1
–рычаг	АТА6.354.061	1
10 Упаковка	АТА4.178.843	1
11 Упаковка	АТА4.178.854	1
* Поставляется по отдельному договору		

– “ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)”– при нажатии кнопки “ПРОГРАМ” в течении 3 секунд – затраченную человеком энергию в килокалориях за время пробы .

Велоэргометр отображает на индикаторе блока управления через 30 секунд после прекращения вращения педалей:

– “ЧСС ВОСТАНОВЛЕНИЯ” –ЧСС восстановления;

– “ВРЕМЯ ВОСТАНОВЛЕНИЯ” – время восстановления ЧСС.

Мощность, потребляемая от сети переменного тока, при номинальном напряжении – не более 100 Вт.

Время установления рабочего режима не превышает 3 секунды с момента включения.

Велоэргометр непрерывно работает не более 1 часа при средней нагрузочной мощности 100 Вт. Повторное включение должно осуществляться через 15 минут.

Поверхности велоэргометра, имеющие при эксплуатации контакт с телом как пациента, так и медицинского персонала, устойчивы к дезинфекции.

Габаритные размеры велоэргометра – не более 1,25 х 0.85х 1,35 м.

Площадь, занимаемая велоэргометром, –не более 1,5 м^2.

Масса велоэргометра – не более 60 кг.

Средняя наработка на отказ – 3000ч.

Средний срок службы до списания – не менее двух с половиной лет.

Среднее время восстановления – не более 5 ч.

Сведение о содержании драгоценных металлов:

– золото – 0,0804410 г;

– серебро – 1,9991499 г;

– платина – 0,0000001 г;

– палладий – 0,1361399 г;

– рутений – 0,0007373 г.

Сведения о содержании цветных металлов:

– алюминий и алюминиевые сплавы – 1,987 кг;

– медь и медные сплавы –0,966 кг.

Для денежных и хозяйственных документов
КОПИЯ ВЕР

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.12 Состояние индикаторов блока управления после прекращения вращения педалей

После прекращения вращения педалей на индикаторе блока управления отображается следующая информация:

- "ОБОРОТЫ/МИН" – средняя частота вращения педалей ;
- "МОЩНОСТЬ (Вт)" – средняя нагрузочная мощность за время пробы;
- "ВРЕМЯ ВОСТАНОВЛЕНИЯ" – прямой отсчет времени восстановления с 31 секунды до 10 минут;
- "ЧСС ВОСТАНОВЛЕНИЯ" – значение ЧСС пациента в контрольные моменты времени – 1, 2, 3, 5, 7, 9 мин после прекращения пробы. По истечении 10 минут на индикаторе отображается через каждые 2 секунды значение пациента в контрольные моменты времени, а на индикаторе "ВРЕМЯ ВОСТАНОВЛЕНИЯ" – контрольные моменты времени. Если измеритель ЧСС будет отключен от пациента ранее 10 минут, например между третьей и пятой минутами, то по истечению 5 минут будут отображаться контрольные моменты времени 1, 2, 3 мин и соответствующие значении ЧСС пациента;
- "ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)" – время от начала пробы (два младших разряда – секунды, два разряда – минуты, один старший разряд – часы). При кратковременном нажатии на кнопку "ПРОГРАМ" – отображается энергия, затраченную человеком в килокалориях за время пробы и символы "▲ ▼";
- на индикаторах "ПОРОГ ПО ЧСС" и "ТЕКУЩАЯ ЧСС" – установленные пороги по ЧСС и текущее значение ЧСС пациента при подключенном измерителе ЧСС.

2.3 Подготовка велоэргометра к использованию

Перед использованием велоэргометра следует внимательно изучить РЭ.

Проверяют устойчивость опор велоэргометра на полу (он не должен шататься). Если велоэргометр стоит неустойчиво необходимо при помощи ручек регулятора опоры 1, показанного на рисунке 2, отрегулировать устойчивость его. Для этого вращают ручки регулятора опоры вправо или влево добиваемся устойчивого положения велоэргометра.

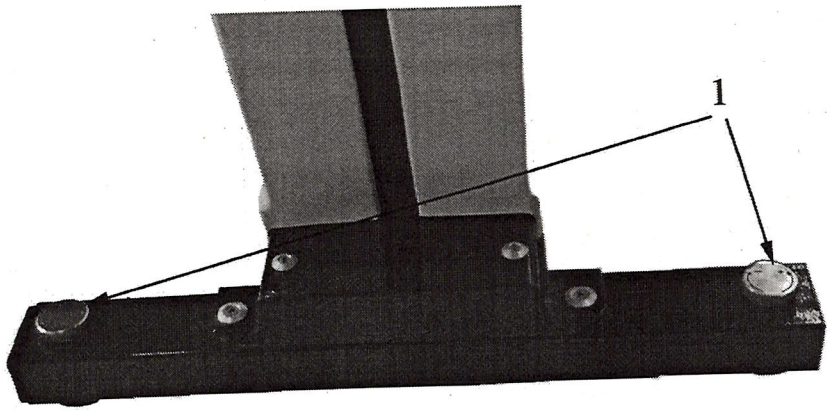


Рисунок 2– Регулирование устойчивости велоэргометра.

Проверяют надежность крепления руля. Проверяют устойчивость и высоту подъема седла следующим образом: посадите пациента на велоэргометр, потяните ручку 1, показанную на рисунке 3, вверх, седло под весом пациента начнет опускаться вниз, при необходимости поднять седло надо уменьшить вес приложенный к седлу, для этого пациенту надо привстать на педалях. При отпускании ручки 1, седло фиксируется.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.10 Проведение пробы

Проба производится при частоте вращения педалей свыше 20 об/мин (при частоте вращения педалей менее 20 об/мин тормозной момент – нагрузка на педали – отсутствует). С увеличением частоты вращения педалей, тормозной момент уменьшается, соответственно с уменьшением частоты вращения педалей тормозной момент увеличивается. Оптимальный рекомендуемый диапазон частоты вращения педалей 45 – 75 об/мин.

При вращении педалей на дисплее блока управления отображается следующая информация:

- "ОБОРОТЫ/МИН" – частота вращения педалей и символ "▲", если число оборотов в минуту меньше 45 и символ "▼", если число оборотов в минуту больше 75;
- "МОЩНОСТЬ (Вт)" – текущее значение заданной нагрузочной мощности;
- "ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ" – номер текущей ступени;
- "ВРЕМЯ СТУПЕНИ"– обратный отсчет времени текущей ступени (старший разряд отображает минуты, два младших разряда – секунды);
- "ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)"– прямой отсчет времени от начала пробы. Отсчет времени продолжается и после прекращения вращения педалей. Обнуление времени производиться длительным нажатием (более 1 секунды) кнопки "СБРОС" без вращения педалей.

Во время пробы при кратковременном нажатии кнопки "ПРОГРАМ" на индикаторе "ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)" в течении 3 секунд будет отображаться энергия, затраченная человеком с начала проведения пробы, а на индикаторе "ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ" – номер текущей программы.

При вращении педалей при необходимости можно изменять нагрузочную мощность текущей ступени кнопками "+" или "–", при этом новое значение нагрузочной мощности не запоминается при выключении питания. Для экстренного уменьшения нагрузочной

После этого велоэргометр переходит в исходное состояние, как показано на рисунке 5.

Раскручивают педали велоэргометра. Педали должны плавно вращаться, без рывков, при этом должен быть слышен характерный шум вращающегося диска тормозного устройства, который находиться под кожухом.

2.4 Назначение индикаторов блока управления

Индикаторы показывают текущую информацию режима работы велоэргометра, которая представлена на рисунке 5.

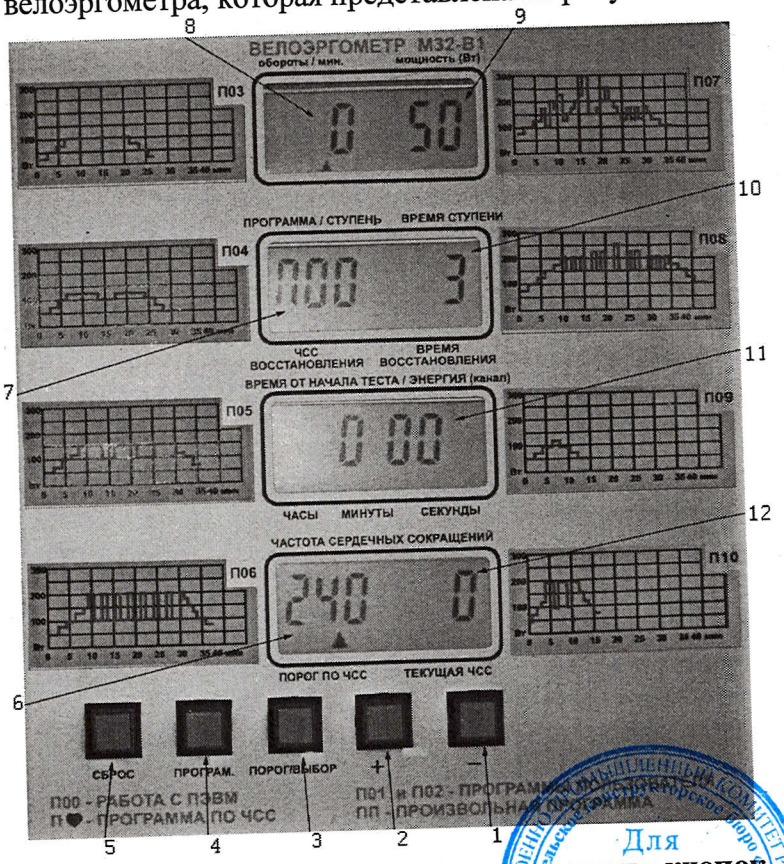


Рисунок 5 – Назначение индикаторов и кнопок блока управления.

КОПИЯ ВЕРНА
В.В. Мирошник
Для документов хозяйственных

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

рисунка 5, что бы войти в режим изменения параметров программ, информация, изображаемая на блоке управления, показана на рисунке 6.

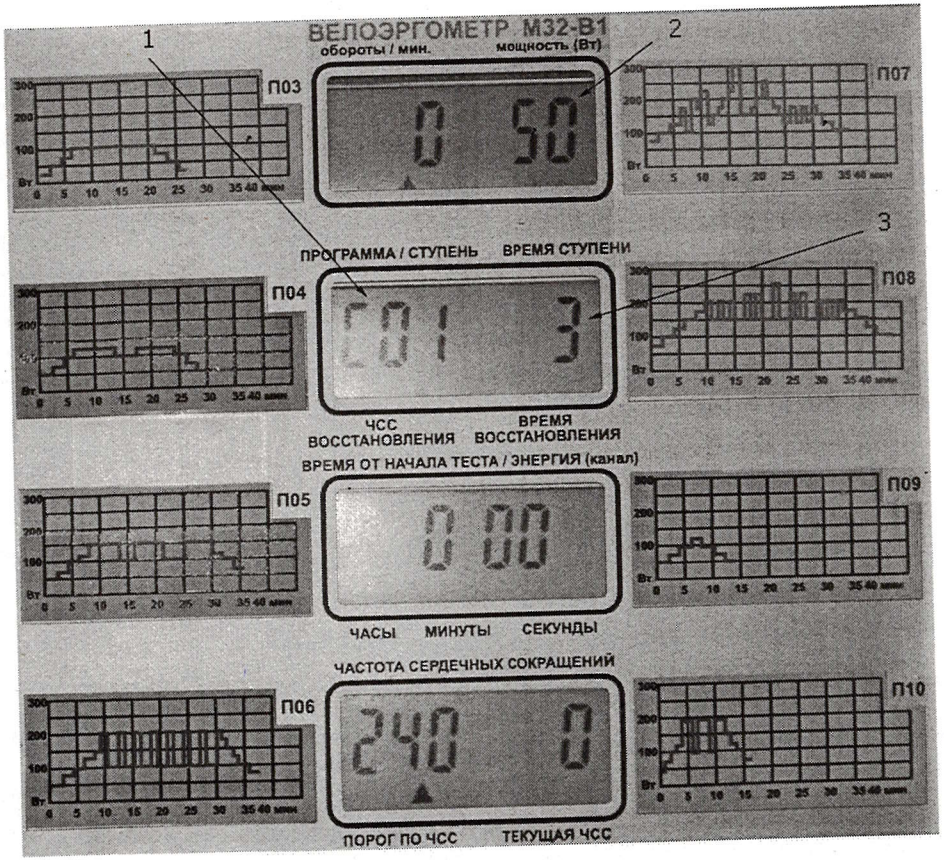


Рисунок 6 – Изменение параметров программ

Ступень с номером С01 начинает мигать, позиция (1) рисунка 6, также на дисплее отображается информации о текущих значениях данной ступени (время ступени и заданная мощность), при помощи кнопок “+” или ”–” выбираем ступень С01….С60, которую мы хотим изменить. Выбрав ступень, которую мы хотим изменить, нажимаем кнопку “ПОРОГ/ВЫБОР”, позиция (3) рисунка 5, при этом индикатор мощности, позиция (2) рисунка 6, начинает мигать. При помощи кнопок “+” или ”–” выбираем мощность от 25

2.5 Назначение кнопок блока управления

Кнопки, находящиеся на блоке управления приведены на рисунке 5 и имеют следующее назначение:

- Кнопка “СБРОС”, позиция (5), при ее нажатии на время более 1 секунды производится сброс показаний индикаторов и установку их в начальное состояние, при этом сохраняются начальные установки последней пробы – номер программы и установленные пороги по ЧСС. При вращении педалей (здесь и далее – частота вращения педалей должна быть не менее 20 об/мин) кнопкой сброс можно уменьшить до 25 Вт нагрузочную мощность текущей ступени, для этого нужно нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку “СБРОС” более 1 секунды;
- Кнопка “ПРОГРАМ”, позиция (4), служит для установки режима изменения параметров одной из программ пользователя – П00, П01,П02, а также для отображения в течении 3 секунд номера текущей программы и значения затраченной человеком энергии за время проведения пробы;
- Кнопка “ПОРОГ/ВЫБОР”, позиция (3), служит для выбора изменяемого параметра (номера ступени, нагрузочной мощности ступени, времени ступени) при изменении параметров программ П00,П01,П02, а также для установки или просмотра порогов по ЧСС;
- Кнопки “+”,”–”,позиция (2) и (1), предназначены для изменения значений параметров программ и значений порогов по ЧСС. При кратковременном нажатии (менее 1 секунды) кнопки происходит однократное изменения значения, при нажатии на кнопку более 1 секунды происходит изменение значения с частотой 8 Гц.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2.6 Описание программ

Значения параметров программ приведены в приложении А.

Программы П00, П01, П02 пользователь может изменять с блока управления. Без вращения педалей можно изменять значения всех параметров программ, при этом новые значение параметров будут сохраняться при выключении питания. При вращении педалей во всех программах пользователь может изменить значение нагрузочной мощности текущей ступени без сохранения ее значения при выключении питания.

Программа П00 предназначена также для совместной работы велоэргометра с ПЭВМ типа IBM PC/ AT 486 с VGA монитором.

Программы П03–П10 – постоянные (не изменяемые) программы, записанные в память блока управления. Временные диаграммы этих программ нанесены на лицевую панель блока управления.

Программа ПП – произвольная программа, позволяющая изменять нагрузочную мощность по желанию пользователя во время проведения пробы. В памяти блока управления записаны 60 ступеней по 10 минут с нагрузочной мощностью 50 Вт каждая. При изменении нагрузочной мощности во время пробы на одной из ступени, происходит автоматическое изменение нагрузочной мощности в последующих ступенях. При выключении питания установленное значение мощности не сохраняется.

Программа П♥ – программа по ЧСС, автоматически изменяет нагрузочную мощность в зависимости от текущего значения ЧСС следующим образом:

- нагрузочная мощность увеличивается на 25 Вт каждые 2 минуты до достижения текущей ЧСС значения 90% установленного верхнего порога по ЧСС;
- далее нагрузочная мощность увеличивается на 5 Вт каждые 2 минуты до достижения текущей ЧСС значения 95% установленного верхнего порога по ЧСС;

- в случае колебаний текущего значения ЧСС в диапазоне от 95 до 100% установленного порога по ЧСС нагрузочная мощность не изменяется;
- при превышении текущей ЧСС значения установленного порога по ЧСС нагрузочная мощность уменьшается на 5 Вт каждые 2 минуты.

Выполнение всех программ завершается при переходе на ступень, нагрузочная мощность которой равна нулю, при этом велоэргометр выдает короткий звуковой сигнал.

2.7 Выбор программ

Индикация номера программы отображается на индикаторе “ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ”. Выбор программы производиться с помощью кнопок “+”или ”–”.

При кратковременном нажатии (менее 1 секунды) кнопки “+”происходит переход от программы П00 к П01……П10, далее идет программа П♥, ПП и снова возвращаемся к программе П00.

При кратковременном нажатии (менее 1 секунды) кнопки “–” происходит такое же перемещение по программам, только в обратной последовательности (ПП ,П♥, П10…….П00).

2.8 Изменение параметров программ П00, П01, П02

Пользователь может изменять параметры программ П00, П01, П02 в диапазоне:

- мощность – от 25 до 400 Вт с дискретностью 5 Вт;
- время ступени – от 1 до 10 минут с дискретностью 1 минуту;
- количество ступеней – от С01 до С60.

При необходимости изменения, каких либо параметров в программах П00, П01, П02 выполняем следующие действия. При помощи кнопок “+” или ”–” выбираем программу, которую мы хотим изменить. Нажимаем кнопку “ПРОГРАМ”, позиция (4),

КОПИЯ ВЕРНА

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Информация, отображаемая на блоке управления во время проведения пробы:

- "ОБОРОТЫ/МИН", позиция (8), частота вращения педалей и символ "▲", если число оборотов в минуту меньше 45 и символ "▼", если число оборотов в минуту больше 75;
- "МОЩНОСТЬ (Вт)", позиция (9), текущее значение заданной нагрузочной мощности;
- "ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ", позиция (7), номер программы или номер текущей ступени;
- "ВРЕМЯ СТУПЕНИ", позиция (10),время текущей ступени и обратный счет времени текущей ступени;
- "ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)", позиция (11), время с начала пробы;
- "ПОРОГ ПО ЧСС", позиция (6) , отображает нижнее значение порога по ЧСС с символом "▼" или верхнее значение порога по ЧСС с символом "▲";
- "ТЕКУЩАЯ ЧСС", позиция (12) , отображается текущее значение ЧСС пациента и символ "♥" на каждое сокращение сердца, только при подключении измерителя ЧСС.

Информация, отображаемая на блоке управления по окончанию проведения пробы:

- "ОБОРОТЫ/МИН", позиция (8), среднюю частоту вращения педалей ;
- "МОЩНОСТЬ (Вт)", позиция (9), среднее значение нагрузочной мощности;
- "ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ", позиция (7), ЧСС для разного времени восстановления и символ "♥";
- "ВРЕМЯ СТУПЕНИ", позиция (10), время восстановления (минуты восстановления для соответствующей ЧСС при подключенном измерителе ЧСС);
- "ВРЕМЯ ОТ НАЧАЛА ТЕСТА/ЭНЕРГИЯ (ккал)", позиция (11), затраченную человеком энергию в килокалориях за время пробы и символы "▲ ▼".

до 400 Вт с дискретностью 5 Вт, которую мы хотим для данной ступени . Установив мощность данной ступени нажимаем кнопку "ПОРОГ/ВЫБОР" и переходим к изменению времени данной ступени. Время ступени начинает мигать, позиция (3) рисунка 6, и с помощью кнопок "+" или "–" устанавливаем время для данной ступени. Время устанавливается от 1 до 10 минут с дискретностью 1 минуту. Следующее нажатие кнопки "ПОРОГ/ВЫБОР" выводит нас из режима редактирования данной ступени, ступень с номером С01 начинает мигать, позиция (1) рисунка 6. Аналогично мы изменяем параметры всех ступеней, которых мы хотим изменить. По окончанию изменения всех ступеней, которые мы хотели изменить, нажимаем кнопку "ПРОГРАМ", позиция (4), рисунка 5, что бы выйти из режима изменения параметров программы и ее сохранить.

2.9 Установка порогов по ЧСС

Велоэргометр позволяет устанавливать верхний и нижний пороги ЧСС. Для установки порогов по ЧСС нажимают кнопку "ПОРОГ/ВЫБОР", позиция (3) рисунок 5. При этом на индикаторе "ПОРОГ ПО ЧСС", позиция (6) рисунок 5, должно отображаться мигающее значение ▼ 0, нажимают "ПРОГРАММА/СТУПЕНЬ" – номер текущей ступени устанавливаем нижний порог по ЧСС f_{min} из диапазона 60 – 100 ударов/мин. Нажимают кнопку "ПОРОГ/ВЫБОР", при этом на индикаторе "ПОРОГ ПО ЧСС" должно мигать значение 240. Нажимая кнопки "+" или "–", устанавливают верхний порог по ЧСС f_{max} из диапазона 105 – 200 ударов/мин. Нажимают кнопку "ПОРОГ/ВЫБОР" для записи установленных значений в память блока управления.

При выключении питания установленные пороги не сохраняются.

При нажатии кнопки "ПОРОГ/ВЫБОР" на индикаторе "ПОРОГ ПО ЧСС" последовательно должно отображаться f_{min} и f_{max} .

КОПИЯ ВЕРНА
для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

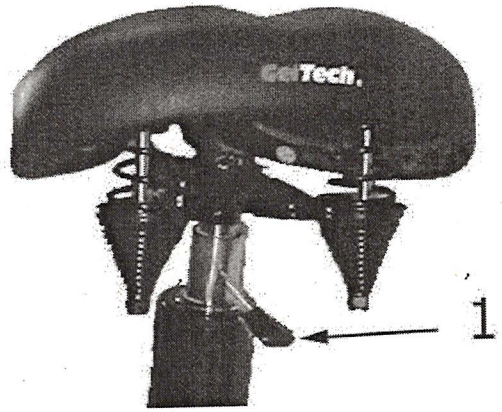


Рисунок 3 – Регулирование высоты подъема седла.

Включают велоэргометр, для чего выключатель “СЕТЬ”, расположенный рядом с выводом шнура питания велоэргометра, устанавливают в состояние “**О**”, подключают шнур питания велоэргометра к питающей сети, устанавливают выключатель “СЕТЬ” велоэргометра в состояние включено “**I**”, при этом в течении 3 секунд велоэргометр выдает звуковой сигнал и на всех индикаторах блока управления (БУ) должны отображаться все сегменты и символы индикаторов в соответствии с рисунком 4.

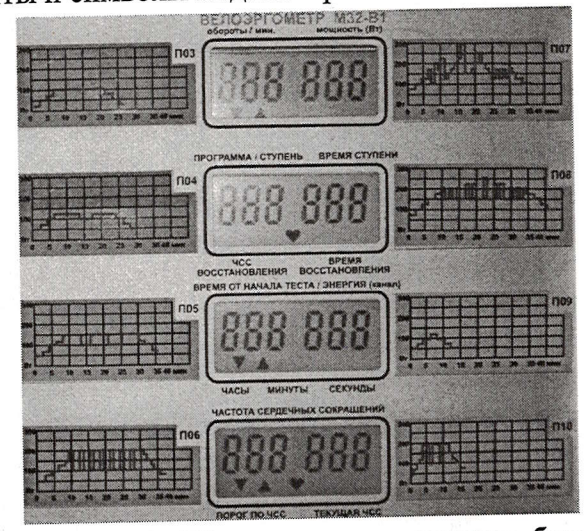


Рисунок 4- Показание индикаторов блока управления при включении велоэргометра.

мощности во время пробы необходимо нажать (более 1 секунды) кнопку “СБРОС”, при этом произойдет сброс нагрузочной мощности текущей ступени до 25 Вт.

2.11 Контроль ЧСС пациента

Контроль ЧСС пациента производится только при подключенном измерителе ЧСС. Для подключения измерителя ЧСС необходимо:

- снять крышку на стойке руля, для чего с помощью отвертки повернуть винт крышки на 90 ° в направлении, указанном на крышке, и приподнять ее вверх отверткой, вставленной в паз в низу крышки;
- приемник измерителя ЧСС установить в соединитель “ЧСС” в соответствии с инструкцией по эксплуатации на измеритель ЧСС;
- передатчик измерителя ЧСС закрепить на пациенте, в соответствии с инструкцией по эксплуатации на измеритель ЧСС.

В дальнейшем отключение измерителя ЧСС производится снятием с пациента передатчика, а приемник остается установленным в велоэргометре.

На индикаторе “ТЕКУЩАЯ ЧСС”, позиция (12) рисунок 5, отображается текущее значение ЧСС пациента и символ “♥” на каждое сокращение сердца.

При установленных порогах по ЧСС в соответствии с пунктом 2.9 велоэргометр позволяет контролировать выход текущего значения ЧСС за установленные пороги. При приближении значений ЧСС пациента к значению установленного порога по ЧСС начинает мигать отображение установленного порога, а при достижении ЧСС установленного порога велоэргометр выдает прерывистый звуковой сигнал.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов
В.В.Лифлянчик

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Меры безопасности

При работе с велоэргометром необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности при работе с электроустановками с напряжением до 1000 В.

Необходимо подключать велоэргометр (через удлинитель У10 – 309 со встроенным устройством подавления сетевых импульсных помех ТУ РБ 03968179.066-93) только к питающей сети, оборудованной розетками с встроенным заземлением.

Выполнять пробы необходимо производить после консультации врачом.

ВНИМАНИЕ: ЛЮДИ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ИЛИ БОЛЬНЫЕ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬ ПРОБУ ТОЛЬКО ПОД КОНТРОЛЕМ ВРАЧА!

2.2 Меры пожарной безопасности

Применять только стандартные предохранители, номиналы которых предусмотрены РЭ.

Не допускается эксплуатация велоэргометра с поврежденным шнуром питания.

Не оставляйте без присмотра включенный в сеть велоэргометр на длительное время.

Вынимайте вилку шнура питания из розетки, если велоэргометр остается без присмотра длительное время (сутки и более)

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание велоэргометра проводится раз в год при вынутой из сети вилке шнура питания.

Техническое обслуживание состоит в следующем:

- проверяют исправность шнура питания;
- проверяют и при необходимости подтягивают все резьбовые соединения;
- проверяют устойчивость седла и надежность крепления руля;
- проверяют и при необходимости регулируют натяжение цепи и ремня;
- смазывают цепь и подшипники смазкой ЦИАТИМ–201 ГОСТ 6267–74.

Для проведения технического обслуживания необходимы следующие инструменты:

- ключ 7811 – 0003 С1 Ц15хр ГОСТ 2839–80 (8х10)–1шт.;
- ключ 7811 – 0464 С1 Ц15хр ГОСТ 2839–80 (13х17)–1шт.;
- отвертка 7810–0928 3В1 Ц15хр ГОСТ 17199-88 (1,0х6,5х190)–1шт.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

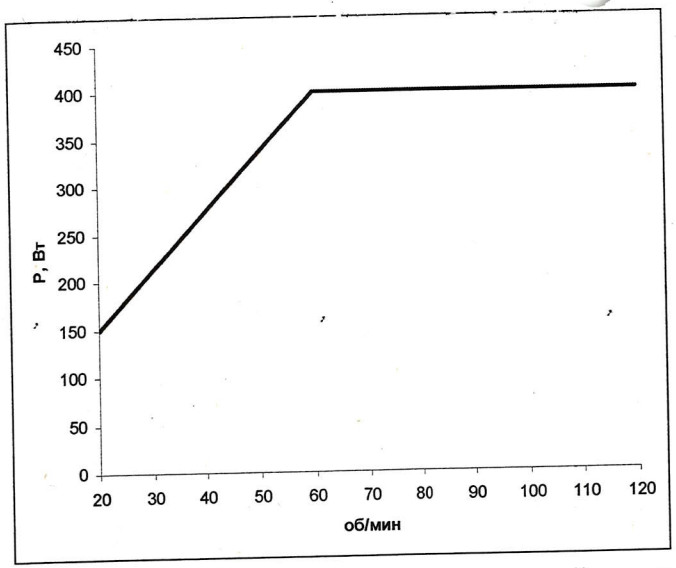


Рисунок 1 – Зона поддержания нагрузочной мощности

Велоэргометр измеряет частоту вращения педалей N в диапазоне 30 – 100 об/мин с погрешностью не более ± 3 об/мин.

Велоэргометр измеряет частоту сердечных сокращений (ЧСС) человека в диапазоне 40 – 240 ударов в минуту с погрешностью не более ± 2 ударов в минуту и с индикацией символа "♥" на блоке управления на каждое сокращения сердца.

Велоэргометр позволяет устанавливать пороги по ЧСС и выдает звуковой сигнал в случае выхода текущего значения ЧСС за установленные пороги, а также при приближении текущего значения ЧСС к значению установленного порога отображением установленного порога по ЧСС на индикаторе "ПОРОГ ПО ЧСС" начинает мигать.

Велоэргометр измеряет время с начала проведения пробы.

Велоэргометр вычисляет и отображает на индикаторе блока управления после прекращения вращения педалей следующие величины:

- "ОБОРОТЫ/МИН" – среднюю частоту вращения педалей за время пробы;
- "МОЩНОСТЬ (Вт)" –среднее значение нагрузочной мощности за время пробы;

4.2 Упаковка, маркировка и пломбирование

Велоэргометр упаковывается в фанерный ящик.
На велоэргометре иметься следующая маркировка:

- товарный знак предприятия-изготовителя – " ";
- обозначение типа велоэргометра – "М32–В1";
- заводской номер;
- год изготовления;
- знак Государственного реестра Республики Беларусь в соответствии с СТБ 8001–93–;
- обозначение ТУ – "ТУ РБ 14442919.014–99";
- номинальное питающее напряжение – "230В";
- номинальная частота питающего напряжения – "50 Гц";
- номинальный ток предохранителя – "2А";
- символ, указывающий тип изделия в зависимости от степени защиты от поражения электрическим током (изделие типа В) и соответствии с ГОСТ 30324.25.0 -95 – " ".
- "EAC"-знак обращения продукции на рынке государств –членов Таможенного союза

Транспортная маркировка грузовых мест выполнена по ГОСТ 14192-96.

Велоэргометр опломбирован в трех местах:

- на правом нижнем винте крепления блока управления;
- с правой стороны на крайних винтах крепления кожуха к раме.

КОПИЯ ВЕРНА
Для денежных и хозяйственных документов

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Данное руководство по эксплуатации (далее - РЭ) велоэргометра М32-В1 (далее велоэргометр) предназначено для изучения велоэргометра. Оно содержит характеристики, общие инструкции по эксплуатации, транспортирования, хранения и текущему уходу. Мы рекомендуем внимательно прочитать данное руководство для полного понимания функционирования Вашего оборудования.

К работе с велоэргометром допускаются лица, прошедшие инструктаж по техники безопасности при работе с электро- и радиоизмерительными приборами и изучившие РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ВЕЛОЭРГОМЕТРА

1.1 Назначение велоэргометра

Велоэргометр предназначен для задания физической дозированной нагрузки на организм человека при вращении педалей (нагрузочная мощность) с целью проведения велоэргометрических нагрузочных проб (далее - проба) в соответствии международных стандартов по нагрузочному тестированию и восстановительного лечения.

Велоэргометр предназначен как для автономного использования, так и для совместного использования с персональной электронно-вычислительной машиной (ПЭВМ) для автоматизации процесса пробы при диагностики сердечно - сосудистых заболеваний в кардиологической практике, в спортивной и оздоровительной медицине.

Велоэргометр может быть использован в медицинских, профилактических и спортивно-оздоровительных учреждениях, а также применяться частными лицами для тренировок на дому.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

5.1 Велоэргометр М32–В1 АТА3.293.005 заводской №_____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями ТУ РБ 14442919.014 –99 и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М П_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

5.2 Первичная поверка

5.2.1 Первичная поверка при выпуске из производства проведена.

Протокол поверки от _____

Опорное напряжение $U_{оп}$ = _____В.

Поверитель

М П_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

5.2.2 Первичная поверка при выпуске из ремонта проведена.

Протокол поверки от _____

Опорное напряжение $U_{оп}$ = _____В.

Поверитель

М П_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

КОПИЯ ВЕРНА
В.В. Лиргинштейн

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Приложение А

(справочное)

Параметры программ для велоэргометра

Про-гра-мма	Обознач е-ние пара-	Номер ступени																														
		C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31
П00	Р,Вт	50	100	200	50	0																										
	t, мин	3	3	3	1																											
П01	Р,Вт	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	50	0													
	t, мин	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1															
П02	Р,Вт	50	100	150	200	250	300	350	400	50	0																					
	t, мин	3	3	3	3	3	3	3	3	1																						
П03	Р,Вт	25	50	75	100	100	75	50	25	0																						
	t, мин	2	2	2	9	6	2	2	2																							
П04	Р,Вт	50	75	100	125	100	125	100	75	50	0																					
	t, мин	2	2	2	7	4	7	2	2	2																						
П05	Р,Вт	50	75	100	125	150	100	150	100	150	125	100	75	0																		
	t, мин	2	2	2	2	5	3	5	4	5	2	2	2																			
П06	Р,Вт	50	75	100	125	150	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	175	150	125	100	75	0					
	t, мин	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2						
П07	Р,Вт	75	100	125	175	100	200	175	225	125	150	175	200	225	300	150	175	200	250	200	175	150	125	175	125	175	125	175	150	125	100	0
	t, мин	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
П08	Р,Вт	75	100	125	150	175	200	150	200	150	200	150	225	150	225	150	250	150	225	150	225	150	200	150	200	150	200	175	150	125	100	0
	t, мин	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	
П09	Р,Вт	50	75	100	125	100	75	50	0																							
	t, мин	2	2	2	3	2	2	2																								
П10	Р,Вт	50	75	100	125	200	100	200	100	200	150	125	100	75	0																	
	t, мин	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2																		
ПП	См. 2.6																															
П♥	См. 2.6																															

Примечание - Параметры программ П00, П01, П02 можно изменять с блока управления, максимальное количество ступеней - 60