

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18520 от 10 марта 2025 г.

Срок действия до 10 марта 2030 г.

Наименование типа средств измерений:

Велоэргометры М32-В1

Производитель:

ОАО «ГКБ «Луч», г. Гомель, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «ГКБ «Луч», г. Гомель, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МРБ МП.4130-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Велоэргометры М32-В1. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 10.03.2025 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 10 марта 2025 г. № 18520

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Велоэргометры М32-В1

Назначение и область применения:

Велоэргометры М32-В1 (далее – велоэргометры) предназначены для задания дозированной физической нагрузки на организм человека посредством вращения педалей с преодолением усилия торможения и используются при проведении диагностических и реабилитационных нагрузочных процедур в кардиологии.

Область применения – при обеспечении защиты жизни и здоровья человека, оказания медицинской помощи.

Описание:

Вал с педалями, вращаемый пациентом, приводит во вращение через передаточную систему массивный стальной диск (далее – ротор), находящийся в магнитном поле электромагнитов. При этом в роторе возникают вихревые токи и, как следствие, создается тормозной момент, который преодолевается усилием на педалях. В рабочем диапазоне частот вращения педалей тормозной момент регулируется автоматически таким образом, чтобы вне зависимости от текущей частоты вращения работа, выполняемая пациентом в единицу времени (далее – нагрузочная мощность) была равна, с установленной точностью, заданной. Рекомендуемый диапазон частот вращения педалей при проведении нагрузочной процедуры составляет от 45 до 75 об/мин. При частоте вращения педалей менее 20 об/мин тормозной момент на валу с педалями отсутствует. Задание требуемой нагрузочной мощности производится с блока управления (далее – БУ) велоэргометра либо от внешней последовательности на персональную электронно-вычислительную машину (далее – ПЭВМ) с установленным специализированным программным обеспечением (далее – ПО). Предусмотрена возможность управления нагрузочной мощностью по сложным алгоритмам, включая алгоритм автоматического регулирования для поддержания частоты сердечных сокращений (далее – ЧСС) пациента около установленного значения.

Дата изготовления (год, месяц, число) указана в руководстве по эксплуатации велоэргометра М32-В1.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении интервалов времени в диапазоне от 30 до 60 с, с	± 1

Окончание таблицы 1

1	2
Диапазон измерений частоты сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин	от 40 до 240
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин	± 2
Диапазон измерений частоты вращения педалей, об/мин	от 30 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты вращения педалей, об/мин	± 3
Максимальная нагрузочная мощность при частоте вращения педалей 60 об/мин, Вт	400
Диапазон измерений заданной нагрузочной мощности, Вт	от 25 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении заданной нагрузочной мощности, Вт	± 7

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Основные параметры программ П00 – П10, П $\heartsuit$, ПП: количество ступеней, шт.; диапазон заданного времени ступени, с дискретностью 1 мин, мин.	от С01 до С60 от 1 до 10
Сопроотивление изоляции, МОм, не менее	2
Номинальное напряжение питания, В	230 ± 23
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %	от 10 до 35 80
Условия транспортирования: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %	от минус 50 до плюс 35 95
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	1500 1000 1500
Масса, кг, не более	75

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1	2
Велоэргометр M32-B1	1
Измеритель ЧСС CARDIO-PULS-SET*	1

Окончание таблицы 3

1	2
Кабель связи с ПЭВМ АТА6.644.297	1
Программное обеспечение «Recg»	1
Предохранитель ВП 1-1 2 А	2
Удлинитель У10-309 со встроенным устройством подавления сетевых импульсных помех	1
Комплект поверочный АТА4.079.299 в составе: груз АТА6.392.029 кабель АТА6.645.330 кабель АТА6.644.299 штырь АТА8.126.363 рычаг АТА6.354.061	1 1 1 1 1
Упаковка АТА4.178.843	1
Руководство по эксплуатации АТА3.293.005 РЭ	1
Методика поверки	1
*Поставляется по отдельному договору	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.
Поверка осуществляется по МРБ МП.4130-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Велоэргометры М32-В1. Методика поверки».
Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

технические условия ТУ РБ 14442919.014-99;

методику поверки:

МРБ МП.4130-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Велоэргометры М32-В1. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Гигрометр психрометрический ВИТ-1
Секундомер электронный Интеграл С-01
Генератор Г5-6
Привод АТА6.330.007
Вольтметр универсальный В7-40
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
«Resg»	2.3.0.X, где X – цифры, не отвечающие за метрологическую часть

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: велоэргометры М32-В1 соответствуют требованиям технических условий ТУ РБ 14442919.014-99.

Производитель средств измерений

ОАО «ГКБ «Луч».

246012, Республика Беларусь, г. Гомель, ул., Объездная, 7

Телефон: +375 23 251-51-71, e-mail: gkb@gomelluch.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38, e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1– Фотография общего вида велоэргометра М32-В1
(изображение носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки велоэргометра М32-В1
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения
знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки