

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19751 от 18 февраля 2026 г.

Срок действия до 9 сентября 2030 г.

Наименование типа средств измерений:

Машины испытательные универсальные РЭМ

Производитель:

ООО «Метротест», г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация

Выдан:

ООО «Метротест», г. Нефтекамск, Республика Башкортостан, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП-768-2025 «Государственная система обеспечения единства измерений. Машины испытательные универсальные РЭМ. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.02.2026 № 22

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 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 18 февраля 2026 г. № 19751

Наименование типа средств измерений и их обозначение: машины испытательные универсальные РЭМ.

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 3-4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП-768-2025 «Государственная система обеспечения единства измерений. Машины испытательные универсальные серии РЭМ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 г., Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1-6 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на средство измерений или при отсутствии такой возможности на его эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 96364-25, на 9 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНИЕ
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» сентября 2025 г. № 1913

Регистрационный № 96364-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные РЭМ

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные РЭМ (далее по тексту – машины) предназначены для измерения силы, перемещения и деформации при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Нагрузка, приложенная к образцу, деформирует его, при этом в процессе нагружения образца производится измерение значения величины этой нагрузки, а также соответствующих значений перемещения подвижной траверсы.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего, системы измерения и управления со специализированным контроллером и ручного пульта управления (опционально).

Модуль силозадающий состоит из основания, на котором закреплены силовая рама с направляющими колоннами с подвижной и неподвижной траверсами, электромеханического привода подвижной траверсы, датчиков силоизмерительного и перемещения подвижной траверсы, приспособлений для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца.

Машины комплектуются одним или несколькими датчиками силы с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, который указан на её раме.

Система измерения и управления со специализированным контроллером позволяет осуществлять автоматический контроль с обратной связью за нагрузкой, деформацией, перемещением и скоростью траверсы. Полученная информация отображается на экране компьютера или панели оператора (выносная/встроенная) с установленным пользовательским программным обеспечением в единицах измерения, в зависимости от модификации машины.

Дополнительно диапазон измерений перемещения (деформации) образцов обеспечивается измерителями перемещения (деформации) оптических и навесными утвержденного типа (регистрационные номера в ФГИС «АРИИИ» 91536-24; 91395-24; 87716-22). Измерители могут быть интегрированы в силозадающий модуль машин.

Для увеличения функциональных задач возможна установка дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (термокамеры, высокотемпературные электронагреватели), защитными экранами/ограждениями, устройствами измерения продольной и поперечной деформации.

Машины имеют кнопку аварийной остановки и автоматический выключатель, предотвращающие поломку механизмов и составных частей машин при превышении допустимых нагрузок.

К настоящему типу средств измерений относятся машины испытательные универсальные РЭМ выпускаемые в модификациях, которые различаются конструктивным исполнением, внешним видом, габаритными размерами и массой, метрологическими характеристиками, а также способами управления.

Структура обозначения машин:

РЭМ.А-XXXX-В-С-D-Е

где,

РЭМ - обозначение типа машин;

А - конструктивное исполнение машин:

І - одноколонное исполнение;

без обозначения – двухколонное исполнение;

Г – горизонтальное расположение машины.

XXXX – верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки) в кН, принимающий значения: 0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 1000; 1200; 1500; 2000;

В - исполнение рабочего пространства:

І - однозонное;

без обозначения - двухзонное;

ІІІ - трехзонное.

С – способ управления машиной:

без обозначения – ручное управление и обработка данных на панели оператора;

А - автоматическое управление и обработка данных на персональном компьютере

(далее по тексту – ПК).

D – пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), принимающий значения: 0,5 ($\pm 0,5\%$), 1 ($\pm 1\%$);

Е – нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в состав машины, принимающий значения: 0,5; 1.

Корпус машин может быть окрашен в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от цвета, изображенного на рисунках 1 – 6.

Общий вид машин приведен на рисунках 1 – 6.

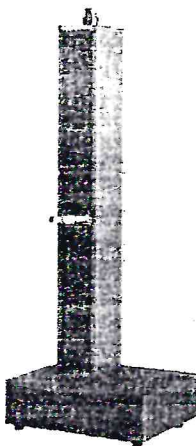


Рисунок 1 – Общий вид одноколонной, однозонной испытательной универсальной машины РЭМ.І-XXXX-І-С-D-Е

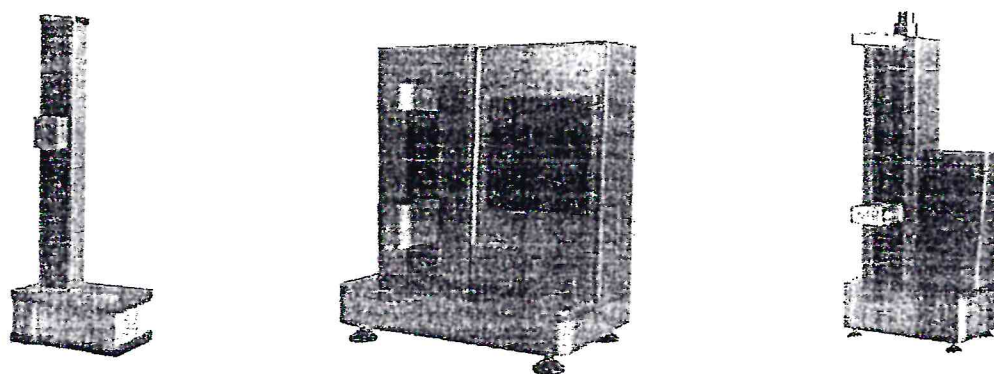


Рисунок 2 – Общий вид одноколонной, двухзонной испытательной универсальной машины
РЭМ.1-XXXX-C-D-E

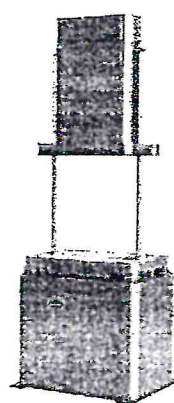


Рисунок 3 – Общий вид двухколонной, однозонной испытательной универсальной машины
РЭМ-XXXX-I-C-D-E

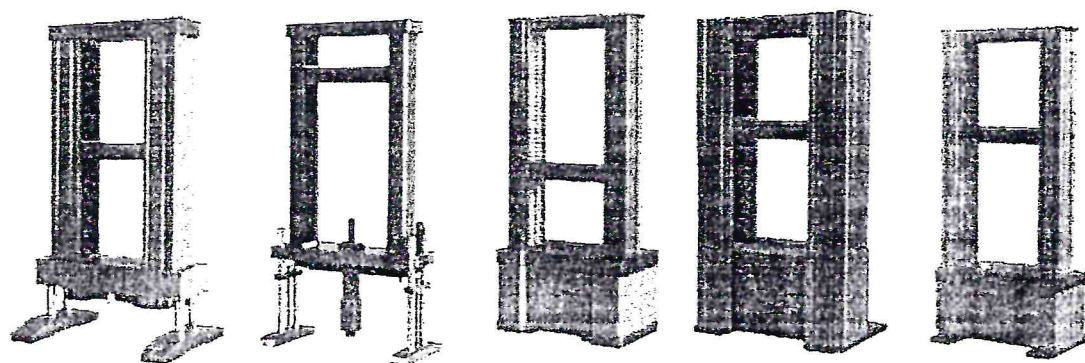


Рисунок 4 – Общий вид двухколонной, двухзонной испытательной универсальной машины
РЭМ-XXXX-C-D-E

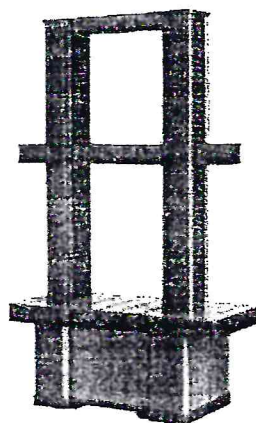


Рисунок 5 – Общий вид двухколонной, трехзонной испытательной универсальной машины РЭМ-XXXX-III-C-D-E



Рисунок 6 – Общий вид горизонтальной испытательной универсальной машины РЭМ.Г-XXXX-B-C-D-E

Идентификация машин осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички прикрепленной на корпусе машины, отображающую информацию о знаке утверждения типа, модификации машины, заводском номере, дате изготовления, изготовителе.

Пломбировка машин не предусмотрена, доступ к внутренним частям машин обеспечивается специальным крепежом.

Заводской номер в числовом и буквенном формате наносится на маркировочную табличку методом гравировки или наклейки. Место нанесения маркировочной таблички на примере двухзонной универсальной испытательной машины РЭМ представлено на рисунке 7.

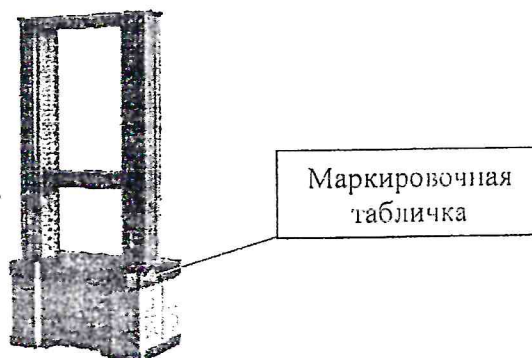


Рисунок 7 – Место нанесения маркировочной таблички на примере двухколонной, двухзонной испытательной универсальной машины РЭМ-XXXX-C-D-E

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной табличке представлены на рисунке 8.

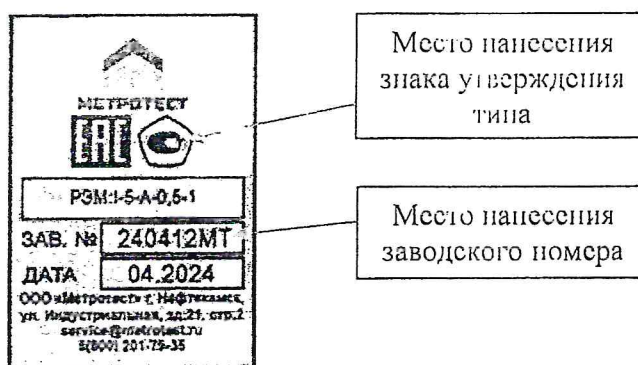


Рисунок 8 – Обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «М-Test» устанавливаемое на панель оператора и «М-Test АСУ» устанавливаемое на персональный компьютер. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки, отображения и хранения результатов измерений. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	«М-Test»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.30	не ниже 3.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация машин	
	РЭМ.І-XXXX-B-C-D-E	РЭМ-XXXX-B-C-D-E; РЭМ.Г-XXXX-B-C-D-E
Верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), кН	0,01; 0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50 ¹⁾	1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 1000; 1200; 1500; 2000 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), % от измеряемой силы (нагрузки)	±0,5; ±1,0 ²⁾	
Нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в состав машины	0,5; 1,0 ³⁾	
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, без захватов и приспособлений, мм ⁴⁾	от 0 до 2000	от 0 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мкм	±50	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений перемещения траверсы, %	±0,5	
Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин ⁵⁾	от 0,001 до 4000	
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	±0,5	

Примечание:

- 1) Параметр «XXXX» структуры обозначения машин;
- 2) Параметр «D» структуры обозначения машин;
- 3) Параметр «E» структуры обозначения машин;
- 4) Фактическое значение диапазона измерений перемещения подвижной траверсы указывается в индивидуальных паспортах на машины.
- 5) Фактическое значение диапазона задания скорости перемещения подвижной траверсы указывается в индивидуальных паспортах на машины.

Таблица 3 – Технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры силовой установки, мм, не более *			Масса силовой установки, кг, не более **
	Длина	Ширина	Высота	
РЭМ.І-0,01 (0,02; 0,03; 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50)	1200	1200	2500	800
РЭМ-1 (2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 50)	1500	1200	3000	1500
РЭМ-100	1500	1300	3500	2000
РЭМ-150 (200; 250; 300)	1500	1300	4000	3000
РЭМ-400 (500; 600)	2000	1500	4000	4000
РЭМ-1000 (1200; 1500; 2000)	3500	2000	6000	19500
РЭМ.І-0,1 (0,2; 0,3; 0,5)	2000	1000	1000	800
РЭМ.І-1 (2; 3; 5)	2500	1000	1500	800
РЭМ.І-10 (15; 20; 25; 30; 50)	2700	1000	1500	800
РЭМ.І-100	3000	1500	1500	1000
РЭМ.І-150 (200; 250; 300)	6000	1500	1500	4000
РЭМ.І-400 (500; 600)	6000	2000	1700	5000
РЭМ.І-1000 (1200; 1500; 2000)	6000	3500	2000	19500
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, без конденсации	от + 10 до + 35			от 10 до 90
Параметры электрического питания машины: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220/380 ± 10 50 ± 1			
Примечание: * Габаритные размеры указаны без учета устройств защиты. ** Масса указана без учета массы средств защиты.				

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и на маркировочную табличку, закрепленную на силовой установке машины, методом гравировки или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная РЭМ	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Программное обеспечение на CD или USB носителе	M-Test (M-Test АСУ)	1 шт.
Приспособления для проведения испытаний	—	* шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Персональный компьютер	—	** шт.
Паспорт	РЭМ ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭМ РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
Примечание: * Наличие и количество в зависимости от договора поставки. ** Наличие в зависимости от договора поставки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок проведения испытаний» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22 октября 2019 г.

МРСЕ.441114.001.ТУ «Машины испытательные универсальные РЭМ. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МетроТест»

(ООО «МетроТест»)

ИНН 0264052072

Адрес юридического лица: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2

Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)

Web-сайт: www.metrotest.ru

E-mail: info@metrotest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МетроТест»

(ООО «МетроТест»)

ИНН 0264052072

Адрес: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2

Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)

Web-сайт: www.metrotest.ru

E-mail: info@metrotest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

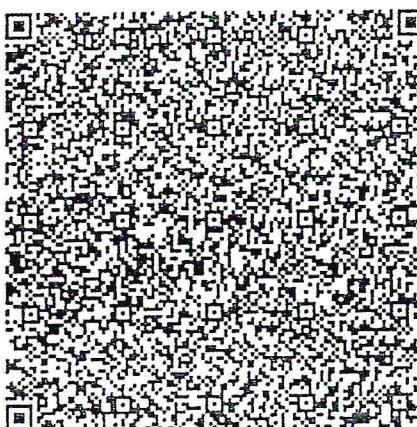
308023, Россия, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

Россия, Ивановская обл., Лежневский р-н, СІК имени Мичурина

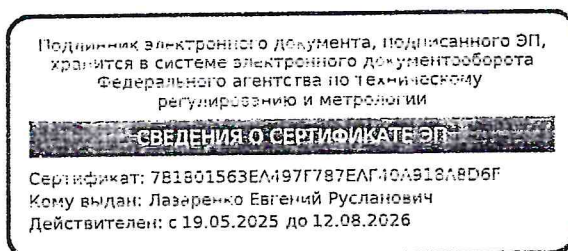
Тел.: 8 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164



Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р.Лазаренко

М.п

«11» сентября 2025 г.