

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные РЭМ

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные РЭМ предназначены для измерения силы и деформации при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин испытательных универсальных РЭМ основан на преобразовании тензометрическим датчиком силы нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке.

Машины испытательные универсальные РЭМ имеют электромеханический сервопривод, работающий на переменном токе, и компьютерную систему управления и обработки результатов измерений. Двухканальный цифровой усилитель и контроллер позволяют осуществлять автоматический контроль с обратной связью за нагрузкой, деформацией и перемещением траверсы. Измеряемые параметры обрабатываются компьютером и выводятся на экран его монитора. Конструкция корпуса машин испытательных универсальных РЭМ обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Система управления и обработки результатов машин имеет ряд служебных функций, позволяющих потребителю использовать дополнительные устройства и приборы (навесные датчики деформации, навесные и приставные датчики перемещения и т.п.) для расширения круга решаемых практических задач.

Машины испытательные универсальные РЭМ выпускаются в 45 модификациях.

Модификации РЭМ-0,1, РЭМ-0,2, РЭМ-0,5, РЭМ-1, РЭМ-2, РЭМ-3, РЭМ-0,1-М, РЭМ-0,2-М, РЭМ-0,5-М, РЭМ-1-М, РЭМ-2-М, РЭМ-3-М, РЭМ-0,1-А, РЭМ-0,2-А, РЭМ-0,5-А, РЭМ-1-А, РЭМ-2-А, РЭМ-3-А выпускаются в одноколонном исполнении.

Модификации РЭМ-5, РЭМ-10, РЭМ-20, РЭМ-50, РЭМ-100, РЭМ-200, РЭМ-300, РЭМ-500, РЭМ-600, РЭМ-5-М, РЭМ-10-М, РЭМ-20-М, РЭМ-50-М, РЭМ-100-М, РЭМ-200-М, РЭМ-300-М, РЭМ-500-М, РЭМ-600-М, РЭМ-5-А, РЭМ-10-А, РЭМ-20-А, РЭМ-50-А, РЭМ-100-А, РЭМ-200-А, РЭМ-300-А, РЭМ-500-А, РЭМ-600-А выпускаются в двухколонном исполнении.

Структура обозначения модификаций: РЭМ-XXX-Z-Y, где:

РЭМ – разрывная электрическая машина; XXX – наибольшая предельная нагрузка в кН (0,1кН; 0,2 кН; 0,5 кН; 1 кН; 2 кН; 3 кН; 5 кН; 10 кН; 20 кН; 50 кН; 100 кН; 200 кН; 300 кН; 500кН; 600 кН); Z – способ обработки данных испытания и управления машиной при испытании (М- управление ручное и обработка данных на ПК, А- автоматическое управление и обработка данных на ПК, без обозначения - ручное управление и обработка данных на пульте оператора); Y – версия программного обеспечения (1 - допускаемая относительная погрешность силоизмерителя ± 1 %; 2 - допускаемая относительная погрешность силоизмерителя $\pm 0,5$ %). В стандартном исполнении ручное управление и обработка данных на пульте оператора.

Модификации машин испытательных универсальных РЭМ отличаются наибольшим пределом нагрузки, габаритными размерами, массой.

Общий вид машины испытательной универсальной РЭМ, выпускаемой в одноколонном исполнении, представлен на рисунке 1, в двухколонном исполнении, представлен на рисунке 2.



Рисунок 1. Общий вид машины испытательной универсальной РЭМ, выпускаемой в одноколонном исполнении.



Рисунок 2. Общий вид машины испытательной универсальной РЭМ, выпускаемой в двухколонном исполнении.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в блок управления с загрузочного диска, отображено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MTest	REM	2.XX *	E175ABED	CRC 32

* - 2. – относительная погрешность силоизмерения (1-0,5%, 2-1,0%);

XX – год разработки ПО последние 2 цифры.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин испытательных универсальных РЭМ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Наибольшая предельная нагрузка, кН	Габаритные размеры, мм (ДЧШЧВ)	Масса, кг, не более
РЭМ-0,1	0,1	550x350x1650	150
РЭМ-0,2	0,2		
РЭМ-0,5	0,5		
РЭМ-1	1		
РЭМ-2	2		
РЭМ-3	3		
РЭМ-5	5	730x400x1800	320
РЭМ-10	10		340
РЭМ-20	20		700
РЭМ-50	50	945x654x2190	1100
РЭМ-100	100	1010x750x2230	1500
РЭМ-200	200	1120x710x2210	
РЭМ-300	300		
РЭМ-500	500	1200x800x2300	1800
РЭМ-600	600		
РЭМ-0,1-М	0,1	550x350x1650	150
РЭМ-0,2-М	0,2		
РЭМ-0,5-М	0,5		
РЭМ-1-М	1		
РЭМ-2-М	2		
РЭМ-3-М	3		
РЭМ-5-М	5	730x400x1800	320
РЭМ-10-М	10		340
РЭМ-20-М	20		700
РЭМ-50-М	50	945x654x2190	1100
РЭМ-100-М	100	1010x750x2230	1500
РЭМ-200-М	200	1120x710x2210	
РЭМ-300-М	300		
РЭМ-500-М	500	1200x800x2300	1800
РЭМ-600-М	600		
РЭМ-0,1-А	0,1	550x350x1650	150
РЭМ-0,2-А	0,2		
РЭМ-0,5-А	0,5		
РЭМ-1-А	1		
РЭМ-2-А	2		
РЭМ-3-А	3		
РЭМ-5-А	5	730x400x1800	320
РЭМ-10-А	10		340
РЭМ-20-А	20		700
РЭМ-50-А	50	945x654x2190	1100
РЭМ-100-А	100	1010x750x2230	1500
РЭМ-200-А	200	1120x710x2210	
РЭМ-300-А	300		
РЭМ-500-А	500	1200x800x2300	1800
РЭМ-600-А	600		

Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	$\pm 1 (\pm 0,5)^*$
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки, %	± 1
Напряжение питания переменного тока, В	220 / 380
Частота, Гц	50 / 60

* - изготовление по заказу

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель машины методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Машина испытательная универсальная РЭМ	1	Модификация по заказу
Руководством по эксплуатации	1	
CD с ПО	1	В зависимости от модификации
Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по МП РТ 2070-2014 «Машины испытательные универсальные РЭМ. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» 17.03.2014 г.

Основные средства поверки:

- динамометры ТМУ с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,12$ %;
- секундомер по ТУ 25-1819.0021-90, диапазон (0 - 60) с, (0 - 60) мин., с ценой деления 0,2 с, погрешность не более $\pm 0,2$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе: «Машины испытательные универсальные РЭМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным РЭМ

ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;

ГОСТ 1497-84 «Металлы. Методы испытаний на растяжение»;

Технические условия СТО-75829762-001-2013.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Метротест»

452680, РФ, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, 19 А /3

Тел./факс: 8(34783) 2-32-23, 2-61-65.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации,
метрологии и испытаний в г. Москве»
(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.