

Алматы (7273)495-231	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Ангарск (3955)60-70-56	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Тольятти (8482)63-91-07
Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Томск (3822)98-41-53
Астрахань (8512)99-46-04	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тула (4872)33-79-87
Барнаул (3852)73-04-60	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саранск (8342)22-96-24	Тюмень (3452)66-21-18
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Саратов (845)249-38-78	Улан-Удэ (3012)59-97-51
Благовещенск (4162)22-76-07	Киров (8332)68-02-04	Ноябрьск (3496)41-32-12	Севастополь (8692)22-31-93	Ульяновск (8422)24-23-59
Брянск (4832)59-03-52	Коломна (4966)23-41-49	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Уфа (347)229-48-12
Владивосток (423)249-28-31	Кострома (4942)77-07-48	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Хабаровск (4212)92-98-04
Владикавказ (8672)28-90-48	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Чебоксары (8352)28-53-07
Владимир (4922)49-43-18	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Челябинск (351)202-03-61
Волгоград (844)278-03-48	Курган (3522)50-90-47	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35	Череповец (8202)49-02-64
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Петрозаводск (8142)55-98-37	Сыктывкар (8212)25-95-17	Чита (3022)38-34-83
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Псков (8112)59-10-37	Тамбов (4752)50-40-97	Якутск (4112)23-90-97
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13			Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				
Россия +7(495)268-04-70	Казахстан +7(7172)727-132	Киргизия +996(312)96-26-47		

mob@nt-rt.ru || <https://metrotest.nt-rt.ru>

Приложение к свидетельству № **55284**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 4

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 $\pm 1\%$; 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		
РЭМ-50	50	945x654x2190	700
РЭМ-100	100	1010x750x2230	1100
РЭМ-200	200	1120x710x2210	1500
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		
РЭМ-50-М	50	945x654x2190	700
РЭМ-100-М	100	1010x750x2230	1100
РЭМ-200-М	200	1120x710x2210	1500
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		
РЭМ-50-А	50	945x654x2190	700
РЭМ-100-А	100	1010x750x2230	1100
РЭМ-200-А	200	1120x710x2210	1500
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.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13

Россия +7(495)268-04-70

Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Казахстан +7(7172)727-132

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97

Киргизия +996(312)96-26-47

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93