

Регистрационный № 98399-26

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные РГМ

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные РГМ (далее - машины) предназначены для измерений силы, перемещения и деформации при испытаниях образцов материалов, изделий и конструкций на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машины основан на преобразовании гидравлическим цилиндром давления жидкости в нагрузку, прикладываемую к испытываемому образцу, за счет линейного перемещения поршня гидроцилиндра с подвижным захватом.

Машины состоят из силозадающего модуля с гидроприводом, дистанционного пульта управления, датчиков силы и перемещения, блока управления и сбора данных и электрогидравлического шкафа управления.

Сиλοзадающий модуль представляет собой закрепленную на основании жесткую раму с двумя (четырьмя) колоннами и гидроцилиндром. Воздействие на испытуемый образец осуществляется за счет перемещения активного захвата, закрепленного на гидроцилиндре. Для удобства регулирования перемещения неподвижной траверсы предусмотрен пульт дистанционного управления.

Для различных испытаний машины могут быть оснащены приспособлениями для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца.

Датчик силы измеряет нагрузку, создаваемую гидроцилиндром, прикладываемую к испытываемому образцу. Машины комплектуются одним или несколькими датчиками силы с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, который указан на её раме.

Датчик перемещения установлен в силозадающем модуле и измеряет линейное перемещение активного захвата, соответствующее деформации образца под воздействием приложенной нагрузки.

Дополнительно диапазон измерений перемещений (деформаций) образцов обеспечивается измерителями перемещений (деформаций) оптическими и навесными утвержденного типа рег. № 91536-24, № 91395-24 и № 87716-22. Измерители могут быть интегрированы в силозадающий модуль машин.

Сигналы с датчиков силы и перемещения поступают в блок управления и сбора данных. Блок управления и сбора данных представляет собой контроллер и персональный компьютер (далее по тексту – ПК) с программным обеспечением (далее – ПО) (в зависимости от модификации машины).

Электрогидравлический шкаф защищает машину от перегрузок, обеспечивает надежность ее работы, контроль над распределением питания.

Для увеличения функциональных задач возможна установка дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (термокриокамеры, высокотемпературные электропечи), защитными экранами и ограждениями.

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

Структура обозначения машин:

РГМ.А-XXXX-В-С-Д

где,

РГМ - обозначение типа машин;

А - конструктивное исполнение машин:

Г - вертикальное расположение машины, одна рабочая зона;

без обозначения – вертикальное расположение машины, две рабочие зоны;

Г – горизонтальное расположение машины;

XXXX – верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки) в кН, принимающий значения: 50; 100; 250; 300; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000;

В – способ управления машиной:

А - автоматическое управление и обработка данных на ПК;

М – ручное управление и обработка данных на ПК;

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

Д – нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в состав машины, принимающий значения: 0,5; 1; 2.

Корпус машин может окрашиваться в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от цвета, изображенного на рисунках 1 – 8.

Общий вид машин приведен на рисунках 1 – 8.



Рисунок 1 – Общий вид машины вертикальной, двухколонной, с двумя рабочими зонами испытательной универсальной РГМ-XXXX-В-С-Д



Рисунок 2 – Общий вид машины вертикальной, четырехколонной, с двумя рабочими зонами испытательной универсальной РГМ-XXXX-B-C-D



Рисунок 3 – Общий вид машины вертикальной, четырехколонной, с двумя рабочими зонами, с верхним расположением гидроцилиндра испытательной универсальной РГМ-XXXX-B-C-D



Рисунок 4 – Общий вид машин вертикальных, двухколонных, с одной рабочей зоной испытательные универсальные РГМ.I-XXXX-B-C-D



Рисунок 5 – Общий вид машин вертикальных, двухколонных, с одной рабочей зоной, с верхним расположением гидроцилиндра испытательных универсальных РГМ.І-XXXX-В-С-Д



Рисунок 6 – Общий вид машины вертикальной, четырехколонной, с одной рабочей зоной испытательной универсальной РГМ.І-XXXX-В-С-Д



Рисунок 7 – Общий вид машины вертикальной, четырехколонной, с одной рабочей зоной, с верхним расположением гидроцилиндра испытательной универсальной РГМ.І-XXXX-В-С-Д



Рисунок 8 – Общий вид машины горизонтальной, двухколонной испытательной универсальной РГМ.Г-XXXX-B-C-D

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 вертикальной, двухколонной, с двумя рабочими зонами испытательной универсальной машины РГМ-XXXX-B-C-D представлено на рисунке 9.



Рисунок 9 – Место нанесения маркировочной таблички на примере вертикальной, двухколонной, с двумя рабочими зонами испытательной универсальной машины РГМ-XXXX-B-C-D

Обозначение мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной табличке представлены на рисунке 10.



Рисунок 10 – 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 ПО «М-Test» для модификаций машин с ручным управлением и «М-Test АСУ» для модификаций машин с автоматическим управлением устанавливаемое на ПК. 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 ПО 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	3.00
<p>* Для модификаций машин с ручным управлением; ** Для модификаций машин с автоматическим управлением.</p>		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификация машин
	РГМ.А-XXXX-В-С-Д
Верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), кН* (параметр «XXXX» структуры обозначения машин)	50; 100; 250; 300; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %* (параметр «С» структуры обозначения машин)	±0,5; ±1
Нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика, входящего в комплект машины* (параметр «D» структуры обозначения машин)	0,5; 1; 2
Диапазон измерений перемещения поршня гидроцилиндра, мм**	от 0 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне св. 10 мм до верхнего предела измерений, %	±0,5
Диапазон задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра, мм/мин**	от 0,01 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне от 0,01 до 5 мм/мин включ., мм/мин*	±0,025; ±0,05; ±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения поршня гидроцилиндра в диапазоне св. 5 мм/мин до верхнего предела измерений, %*	±0,5; ±1; ±2
<p>* - по заказу. Конкретное значение указывается в индивидуальных технических паспортах на машины. ** - минимально и максимально возможные значения. Фактическое значение диапазона указано в индивидуальных технических паспортах на машины.</p>	

Таблица 3 – Технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры силозадающего модуля, мм, не более*			Масса силозадающего модуля, кг, не более**
	Длина	Ширина	Высота	
РГМ.А-50 (100; 250)	2000	2000	4000	5000
РГМ.А-300	3000	2000	5000	7000
РГМ.А-500 (600; 800; 1000; 1200)	3000	2100	6000	12000
РГМ.А-1500 (2000)	3100	2500	6500	20000
РГМ.А-2500 (3000; 4000; 5000)	3500	2500	7500	21000
РГМ.Г-50 (100; 250; 300; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; 5000)	21000	5000	4000	22000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, без конденсации	от + 15 до + 35 от 30 до 80			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ± 38 50 ± 2			
<p>* Габаритные размеры указаны без учета устройств защиты. ** Масса указана без учета массы средств защиты.</p>				

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 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 РГМ	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Программное обеспечение на CD или USB носителе	М-Test (М-Test АСУ)	1 шт.
Приспособления для проведения испытаний*	—	шт.
Персональный компьютер**	—	шт.
Паспорт	РГМ ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РГМ РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
<p>* Наличие и количество в зависимости от договора поставки. ** Наличие в зависимости от договора поставки.</p>		

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.441114.026ТУ «Машины испытательные универсальные РГМ. 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»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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