УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» октября 2026 г. № 2109

Регистрационный № 52391-13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные РМГ-МГ4

Назначение средства измерений

Машины испытательные РМГ-МГ4 (далее – машины) предназначены для измерений силы при проведении испытаний металлов и сварных соединений на растяжение и сжатие (изгиб) при статических режимах нагружения.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании тензорезисторным датчиком силы, приложенной к испытуемому образцу, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой силе. Электрический сигнал регистрируется блоком управления, обрабатывается, и результаты измерений в единицах силы отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства и силоизмерителя.

Нагружающее устройство машины состоит из силовой рамы, гидронасоса и рабочих цилиндров. Нагружающие устройства машин являются двухколонными вертикального типа с двумя зонами для испытаний на растяжение и сжатие (изгиб) («реверсивная рамка») и оснащены клиновыми и вилочными захватами.

Силовая рама образована основанием, двумя колоннами и упорной траверсой.

У машин модификаций РМГ-50МГ4, РМГ-100МГ4, РМГ-200-МГ4, РМГ-300МГ4 гидронасос и рабочие цилиндры смонтированы под основанием машины, электронный блок установлен на стойке, закрепленной на основании машины.

У машин модификации РМГ-500МГ4 гидронасос смонтирован в отдельном шкафу, который соединяется с силовой рамой кабелем и гидравлическими шлангами подачи масла. Электронный блок установлен на отдельном шкафу и соединяется кабелем с тензорезисторным датчиком и электроприводом.

Гидронасос обеспечивает подачу рабочей жидкости в гидроцилиндры, а блок управления обеспечивает измерение параметров текущих значений силы.

Силоизмеритель состоит из тензорезисторного датчика и блока управления с дисплеем, соединяемого при помощи кабеля с тензорезисторным датчиком и электроприводом.

Машины выпускаются в пяти модификациях, отличающихся пределами измерений, ценой единицы наименьшего разряда, скоростью нагружения, габаритными размерами и массой.

Машины имеют обозначение РМГ-ХМГ4, где:
РМГ-МГ4 – обозначение типа;
Х – предельная нагрузка в кН.



Рисунок 1 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа

а)



б)



а) РМГ-50МГ4, РМГ-100МГ4, РМГ-200-МГ4, РМГ-300МГ4; б) РМГ-500МГ4

Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных

Программное обеспечение

Машины имеют программное обеспечение (ПО):

1) встроенное (микропрограмма блока управления с защитой от считывания и перезаписи), управляющая программа блока управления реализует сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации;

2) автономное (программа «ПО ПК» для персонального компьютера), устанавливается на персональный компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows и предназначено для считывания результатов измерений, сохраненных в памяти машины.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
RMG_EL	RMG_EL_ V1.03	V1.03	B238	CRC16
ПО ПК	РМГ-МГ4	V1.01	875e8702d31603378 7e7214e09e9400a	MD5

Идентификация программы:

встроенное ПО – нажать и удерживать клавишу РЕЖИМ одновременно включить блок управления клавишей ВКЛ. На дисплее отобразится идентификационное наименование программного обеспечения.

версию ПО ПК – открыть в меню «Справка» в разделе «О программе».

Для защиты машины от перекалибровки имеется цифровой счетчик.

В машинах может использоваться также любое другое аттестованное ПО, предназначенное для использования в испытательных машинах.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	РМГ-50МГ4	РМГ-100МГ4	РМГ-200МГ4	РМГ-300МГ4	РМГ-500МГ4
Диапазон измерений, кН	от 1 до 50	от 2 до 100	от 4 до 200	от 6 до 300	от 10 до 500
Цена единицы наименьшего разряда, Н	5	10	20	30	50
Диапазон регулирования скорости нагружения, кН/с	от 0,05 до 2,5		от 0,1 до 4,0		от 0,5 до 5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности поддержания скорости нагружения, %	± 5				
Питание: - напряжение, В - частота, Гц	220 ± 22 50 ± 0,5				
Потребляемая мощность, Вт, не более	330	420	520	650	720
Ход активного захвата, мм, не менее	120				150
Высота рабочего пространства, мм, не менее	200		240		350
Ширина рабочего пространства, мм, не менее	210		340		400

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	РМГ-50МГ4	РМГ-100МГ4	РМГ-200МГ4	РМГ-300МГ4	РМГ-500МГ4
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более - нагружающее устройство	660, 560, 2000		760, 680, 2100		850, 700, 2300
- насосная установка	-		-		650, 650, 1100
Масса, кг, не более	250	290	440	520	1000
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,9				

Предельные значения параметров при измерении силы должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Предельные значения *, %			
Систематическая составляющая погрешности, q	Составляющая погрешности связанная с повторяемостью показаний, b	Составляющая погрешности связанная с дрейфом нуля, f_0	Относительная разрешающая способность, a
± 1,0	1,0	± 0,1	0,5
Примечание: Технические и метрологические характеристики соответствуют требованиям ISO 7500; * Характеристики приведены для нормальных условий по ГОСТ 15150-69.			

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре листа, типографским способом и на табличку, закрепленную на правой боковой стенке основания машины, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Машина испытательная РМГ-МГ4 – 1 шт.
Клиновые захваты – 2 шт.
Вилочные захваты – 2 шт.
Реверсивная рамка – 1 шт. (поставляется по спецзаказу)
Кабель связи с ПК – 1 шт.
CD с программным обеспечением – 1 шт.
Сетевой кабель питания – 1 шт.
Руководство по эксплуатации КБСП.427111.033 РЭ – 1экз.
Методика поверки – 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
изложены в руководстве по эксплуатации «Машины испытательные РМГ-МГ4. Руководство по эксплуатации КБСП.427111.033 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным РМГ-МГ4

1. ГОСТ Р 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

2. ТУ 4271-33-12585810-2012 Машины испытательные РМГ-МГ4. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Специальное конструкторское бюро Стройприбор»

(ООО «СКБ Стройприбор»)

ИНН 7447005971

Юридический адрес: 454084, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Калинина, д. 11Г, офис 5, 6

Телефон: (351) 277-85-55

E-mail: info@stroypribor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

http://www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010