

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16 » октября 2025 г. № 2226

Регистрационный № 96649-25

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные гидравлические РС

Назначение средства измерений

Машины испытательные гидравлические РС (далее – машины) предназначены для измерений силы и перемещения при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии гидравлическим приводом в линейное перемещение штока гидроцилиндра и соответствующую нагрузку, прикладываемую к испытываемому образцу, которая преобразуется тензорезисторными датчиками силы гидропривода в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего с гидравлическим приводом, электрогидравлического шкафа, системы измерения и управления с персональным компьютером (в зависимости от способа управления) и пульта управления (опционально).

Модуль силозадающий состоит из рамы, гидроцилиндра. Гидроцилиндр может быть расположен вертикально на траверсе или встроен в нижнее основание рамы. В зависимости от исполнения возможно наличие дополнительных зон испытаний.

Испытываемый образец устанавливается на силовой раме с использованием вспомогательных устройств для нагружения, поддержки, фиксации или захвата.

Диапазон измерений силы обеспечивается одним или несколькими тензорезисторными датчиками силы с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, который указан на его раме. Диапазон измерений перемещения штока гидроцилиндра обеспечивается тросовым датчиком перемещений. Сигналы от датчиков поступают в систему измерения и управления.

Система измерения и управления предназначена для управления режимами работы машин (в зависимости от способа управления), обработки, хранения, отображения и передачи измеренных значений на внешние устройства.

Пульт управления предназначен для регулирования перемещения подвижной траверсы и управления захватами (в зависимости от исполнения).

Электрогидравлический шкаф обеспечивает создание гидравлического давления и его подачи на модуль силозадающий, а также предназначен для управления процессом испытания (в зависимости от способа управления).

Дополнительно диапазон измерений перемещений (деформаций) образцов обеспечивается измерителями перемещений (деформаций) утвержденного типа (регистрационные номера в ФГИС «АРШИН» 91536-24; 91395-24; 87716-22). Измерители могут быть интегрированы в силозадающий модуль машин.

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

Машины могут быть укомплектованы: термокриокамерами, высокотемпературными печами, вакуумными камерами, различными приспособлениями для испытаний образцов материалов и изделий, а также другим оборудованием по требованию заказчика.

К настоящему типу средств измерений относятся машины испытательные гидравлические РС выпускаемые в модификациях, которые различаются конструкцией отдельных модулей, дизайном, способами управления, наибольшими пределами измерений силы, диапазонами измерений перемещения штока гидроцилиндра, диапазонами задания скоростей перемещения штока гидроцилиндра, габаритными размерами и массой.

Структура обозначения машин:

РС-XXXX-A-B-C

где,

XXXX - верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), принимающий значения: 100 (100 кН); 200 (200 кН); 400 (400 кН); 500 (500 кН); 1000 (1000 кН); 1250 (1250 кН); 2000 (2000 кН); 2500 (2500 кН); 5000 (5000 кН).

A – исполнение силозадающего модуля:

I, II, III - силозадающий модуль предназначен для испытаний образцов материалов на сжатие и изгиб;

IV, V - силозадающий модуль предназначен для испытаний образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб;

VI - силозадающий модуль предназначен для испытаний образцов материалов на растяжение.

B – способ управления машиной при испытаниях:

M - ручное управление и отображение данных на компьютере;

A - автоматическое управление и отображение данных на компьютере.

C – пределы допускаемой относительной погрешности измерений нагрузки (усилий) от измеряемой нагрузки, принимающие значения: 0,5 ($\pm 0,5\%$), 1 ($\pm 1\%$).

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



Рисунок 1 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-I-B-C



Рисунок 2 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-II-B-C



Рисунок 3 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-III-B-C



Рисунок 4 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-IV-B-C



Рисунок 5 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-V-B-C



Рисунок 6 – Общий вид машин модификации
PC-XXXX-VI-B-C

Идентификация машин осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички прикрепленной на основании корпуса машины, отображающей 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 машины модификации PC-XXXX-IV-B-C представлено на рисунке 7.

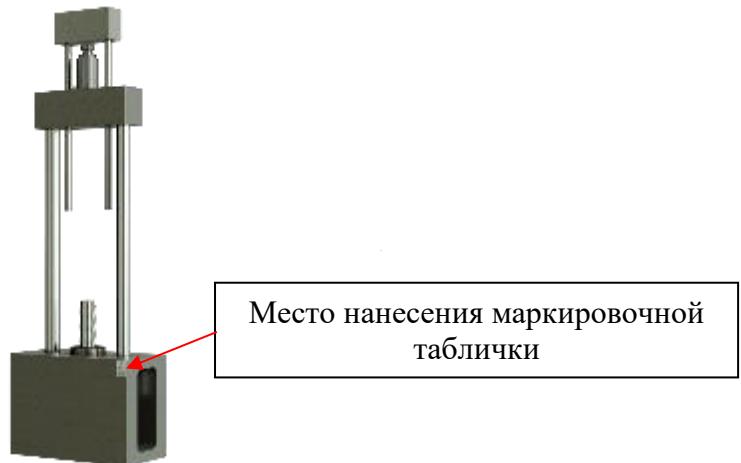


Рисунок 7 – Место нанесения маркировочной таблички на примере машины модификации PC-XXXX-IV-B-C

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

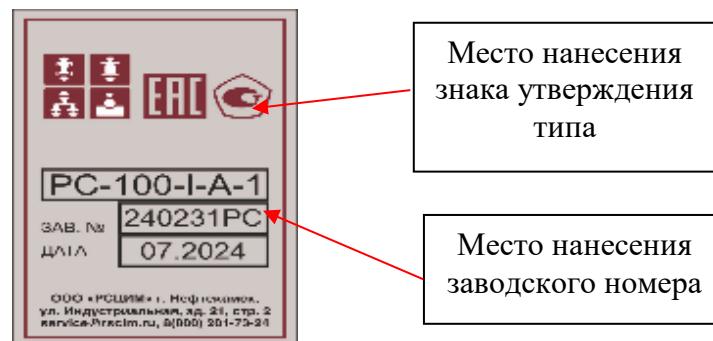


Рисунок 8 – Обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «M-Test» устанавливаемое на панель оператора и «M-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 ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	«M-Test»*	«M-Test АСУ»**
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.30	не ниже 3.00
Примечание:		
* - Для модификаций машин с ручным управлением;		
** - Для модификаций машин с автоматическим управлением.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики машин

Продолжение таблицы 2

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики машин

Продолжение таблицы 3

Таблица 4 – Технические характеристики машин

Модификация	Габаритные размеры силозадающего модуля, мм, не более			Масса силозадающего модуля, кг, не более	Потребляемая мощность, кВт, не более
	Ширина	Глубина	Высота		
PC-100-I-B-C	1080	900	1730	500	1,5
PC-500-I-B-C	1300	1210	2430	1600	1,5
PC-1250-II-B-C	2380	1020	2380	2300	5,0
PC-2500-II-B-C	2300	1100	2920	3600	5,0
PC-5000-II-B-C	2800	1370	3800	7300	5,0
PC-100-III-B-C	1200	900	1820	400	1,5
PC-500-III-B-C	1360	900	1820	750	1,5
PC-1000-III-B-C	1700	1000	2060	1600	5,0
PC-2000-III-B-C	1960	1040	2500	3300	5,0
PC-5000-III-B-C	6000	11000	10000	48000	30,0
PC-100-IV-B-C	1600	1100	2500	1300	3,0
PC-200-IV-B-C	1700	1100	3000	1900	3,0
PC-500-IV-B-C	1900	1100	3600	2900	3,0
PC-1000-IV-B-C	3100	2500	4300	7200	5,0
PC-200-V-B-C	2000	900	2400	1700	5,0
PC-400-V-B-C	2100	900	2700	2500	5,0
PC-1000-V-B-C	3200	1500	3400	5700	6,0
PC-100-VI-B-C	1600	1000	2100	1000	3,0
PC-200-VI-B-C	2100	1000	2200	1300	3,0
PC-500-VI-B-C	2000	1000	2600	1900	3,0

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380 ± 38 50 ± 2
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, %	от +15 до +35 от 20 до 80
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на маркировочную табличку, закрепленную на силовой установке машины, методом гравировки или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная гидравлическая РС	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Шкаф электрогидравлический*	-	1 шт.
Программное обеспечение на флэш носителе	в соответствии с договором поставки и модификацией машины	1 шт.
Персональный компьютер	-	** шт.
Паспорт	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Руководство по эксплуатации	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Инструкция оператора	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Примечание:

* Наличие в зависимости от договора поставки;

** Наличие и количество 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.;

РСЦЛ.441114.064ТУ «Машины испытательные гидравлические РС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ремонтно-сервисный центр испытательных машин»

(ООО «РСЦИМ»)

ИНН 0264073594

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

Телефон (факс): +7 (34783) 6-18-36

Web-сайт: www.rscim.ru

E-mail: info@rscim.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ремонтно-сервисный центр испытательных машин»

(ООО «РСЦИМ»)

ИНН 0264073594

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

Телефон (факс): + 7 (34783) 6-18-36

Web-сайт: www.rscim.ru

E-mail: info@rscim.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр. Вернадского, д. 41, стр. 1, пом. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская область,
район Чеховский, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2;

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

Россия, Ивановская обл., Лежневский район, СПК 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

