

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2024 г. № 1022

Регистрационный № 78933-20

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные серии РКМ svo

Назначение средства измерения

Машины испытательные универсальные серии РКМ svo предназначены для измерения силы и перемещения при проведении механических испытаний в режимах осевого растяжения, сжатия, изгиба с целью определения физических свойств конструкционных материалов или изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании электрической энергии системой автоматизированного электропривода переменного или постоянного тока в механическую энергию линейного перемещения подвижной траверсы с целью деформирования испытательных образцов при одновременном измерении нормированных значений силы, перемещения подвижной траверсы и удлинения образца.

В зависимости от назначения и величины верхнего предела измерений силы нагружающие рамы машин подразделяются на одностоечные и двухстоечные.

Конструктивно машины состоят из:

- основания и виброопор;
- нагружающей рамы с электроприводом, направляющими колоннами, шарико-винтовой парой, подвижной и неподвижной траверсами;
- датчика силоизмерительного или цепочки датчиков силоизмерительных;
- датчика перемещения подвижной траверсы;
- устройства автоматического аварийного останова подвижной траверсы при достижении крайнего верхнего или нижнего положений;
- силовой, защитной и коммутационной аппаратуры;
- системы автоматического управления и измерений.

Машины могут быть укомплектованы устройствами измерения деформации (экстензометрами), термокриокамерами.

Система электропривода устанавливается в основании машины и используется для перемещения подвижной траверсы.

Датчик силоизмерительный устанавливается на нижней неподвижной траверсе, или на подвижной траверсе, или на верхней неподвижной траверсе. Измерение силы основывается на преобразовании нагрузки датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально прикладываемой нагрузке и поступающий в тензомодуль многоканального блока цифровых контроллеров.

Машины комплектуются одним или несколькими датчиками силоизмерительными с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, указанный на ее шильдике.

Датчик перемещения подвижной траверсы устанавливается на подвижном элементе машины, связанном непосредственно с подвижной траверсой. Измерение перемещения подвижной траверсы основывается на преобразовании вращательного или поступательного движения датчиком в импульсный сигнал, пропорциональный расстоянию, пройденному подвижной траверсой.

Система автоматического управления и измерений, состоящая из многоканального блока цифровых микропроцессорных контроллеров и электронного устройства ввода-вывода, вырабатывает сигналы для управления машиной и испытаниями и выполняет функции приема, хранения и обработки сигналов от датчиков и электропривода машины. В качестве электронного устройства ввода-вывода в машинах используется пульт оператора (пульт), или персональный компьютер (ПК), или ноутбук.

Машины имеют обозначение РКМ X.Y.A.B svo УХЛ 4.2, ТУ 26.51.62-002-06941442-20», где:

- параметр РКМ svo – аббревиатура Исполнителя машин;
- параметр X – предел измерений силы машин, кН;
- параметр Y – исполнение машин (1 – одностоечная, 2 – двухстоечная);
- параметр А – наибольший предел допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне измерений, %;
- параметр В – диапазон измерений силы машин (3 – третий класс; 2 – второй класс; 1 – первый класс).

Пломбирование машин не предусмотрено.

Заводской номер наносится на металлический шильдик закрепленный на колонне машины методом офсетной печати.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Внешний вид машин серии РКМ svo с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рис. 1-6.

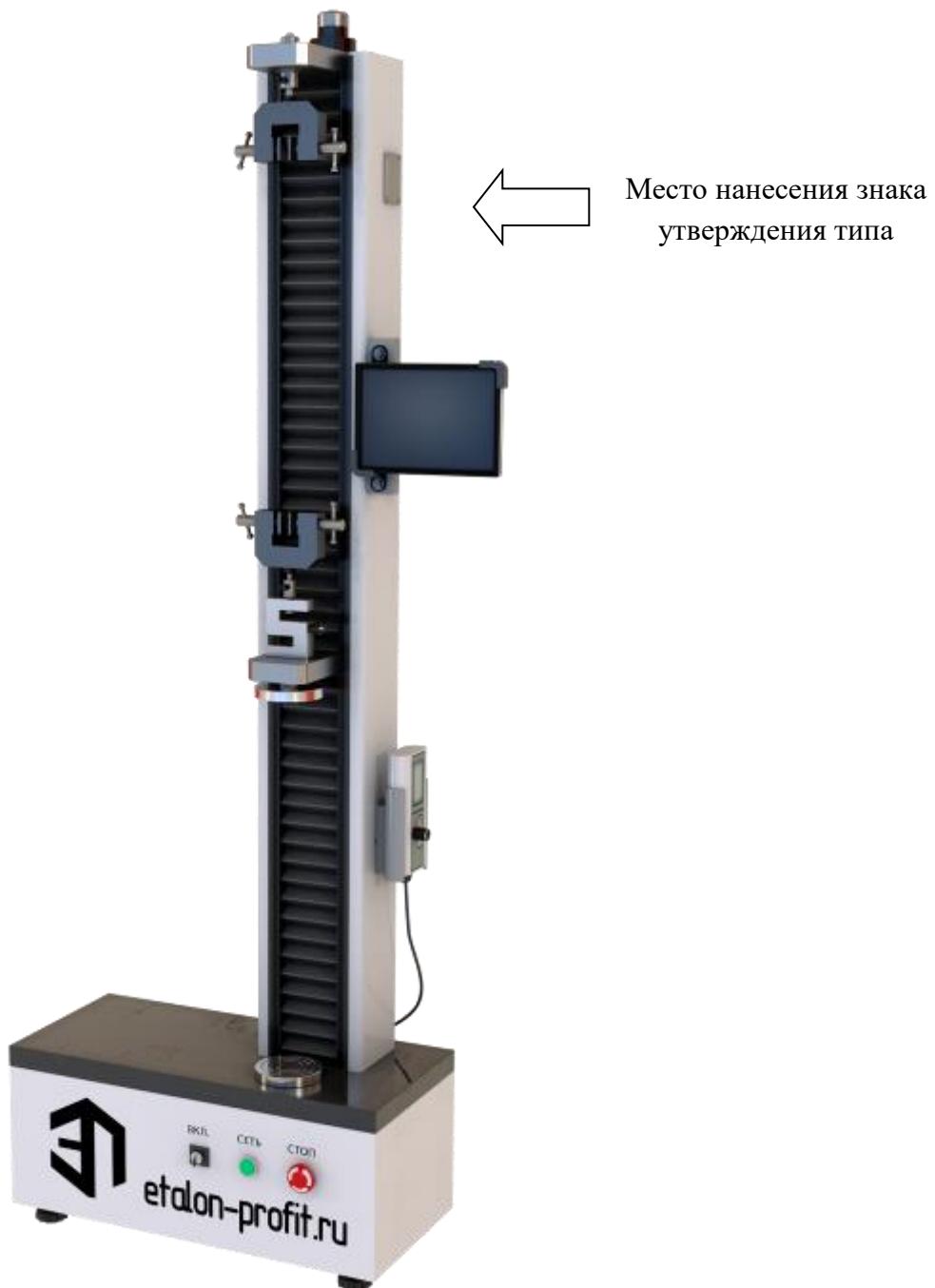


Рисунок 1 – Машины серии PKM svo исполнений PKM X.1.A.B svo с пультом



Рисунок 2 – Машины серии PKM swo исполнений PKM X.1.A.B swo с ПК

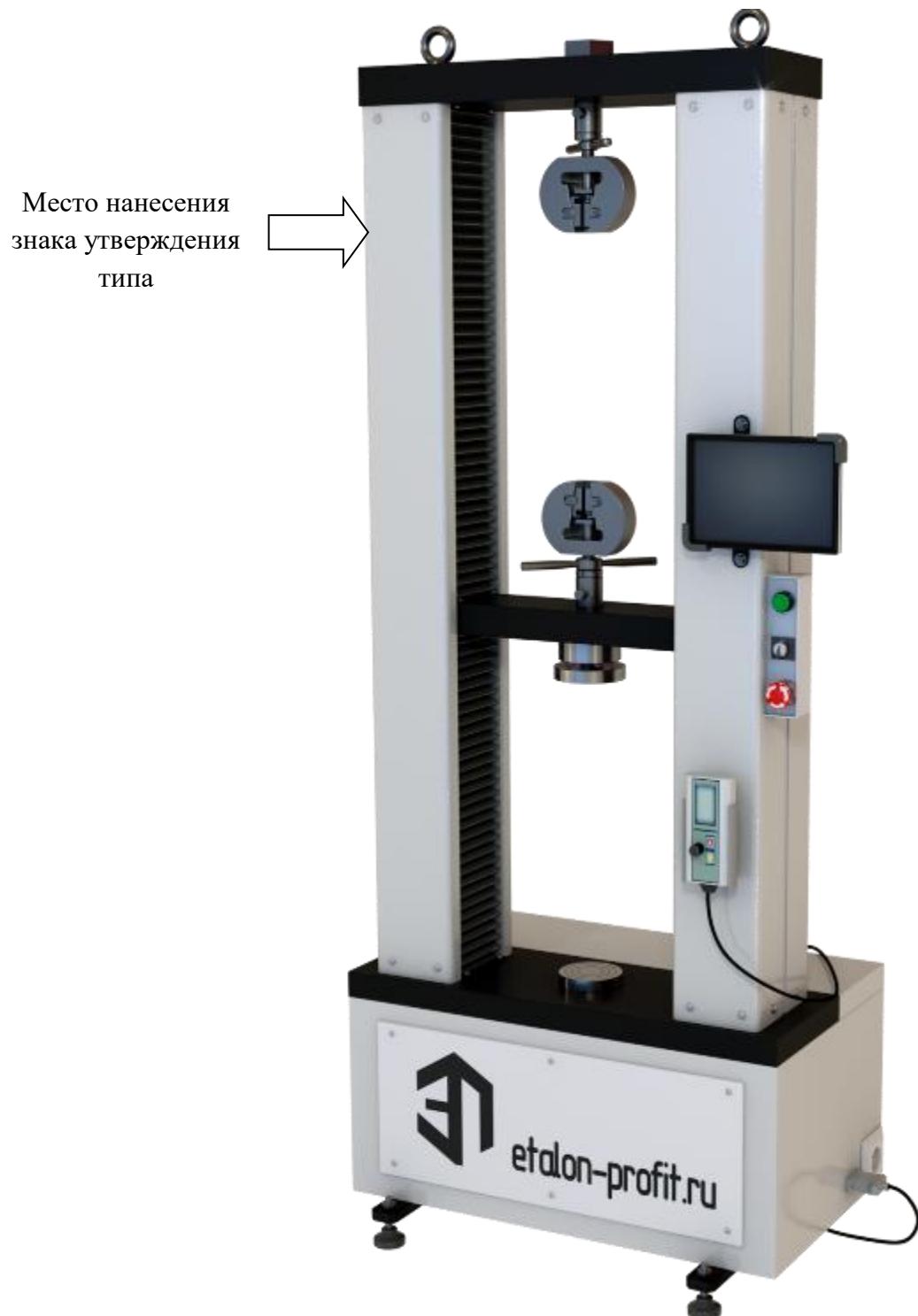


Рисунок 3 – Машины серии PKM swo исполнений
PKM 5.2.A.B swo; PKM 10.2.A.B swo; PKM 20.2.A.B swo;
PKM 50.2.A.B swo; PKM 100.2.A.B swo с пультом



Рисунок 4 – Машины серии PKM swo исполнений
PKM 5.2.A.B swo; PKM 10.2.A.B swo; PKM 20.2.A.B swo;
PKM 50.2.A.B swo; PKM 100.2.A.B swo с ПК

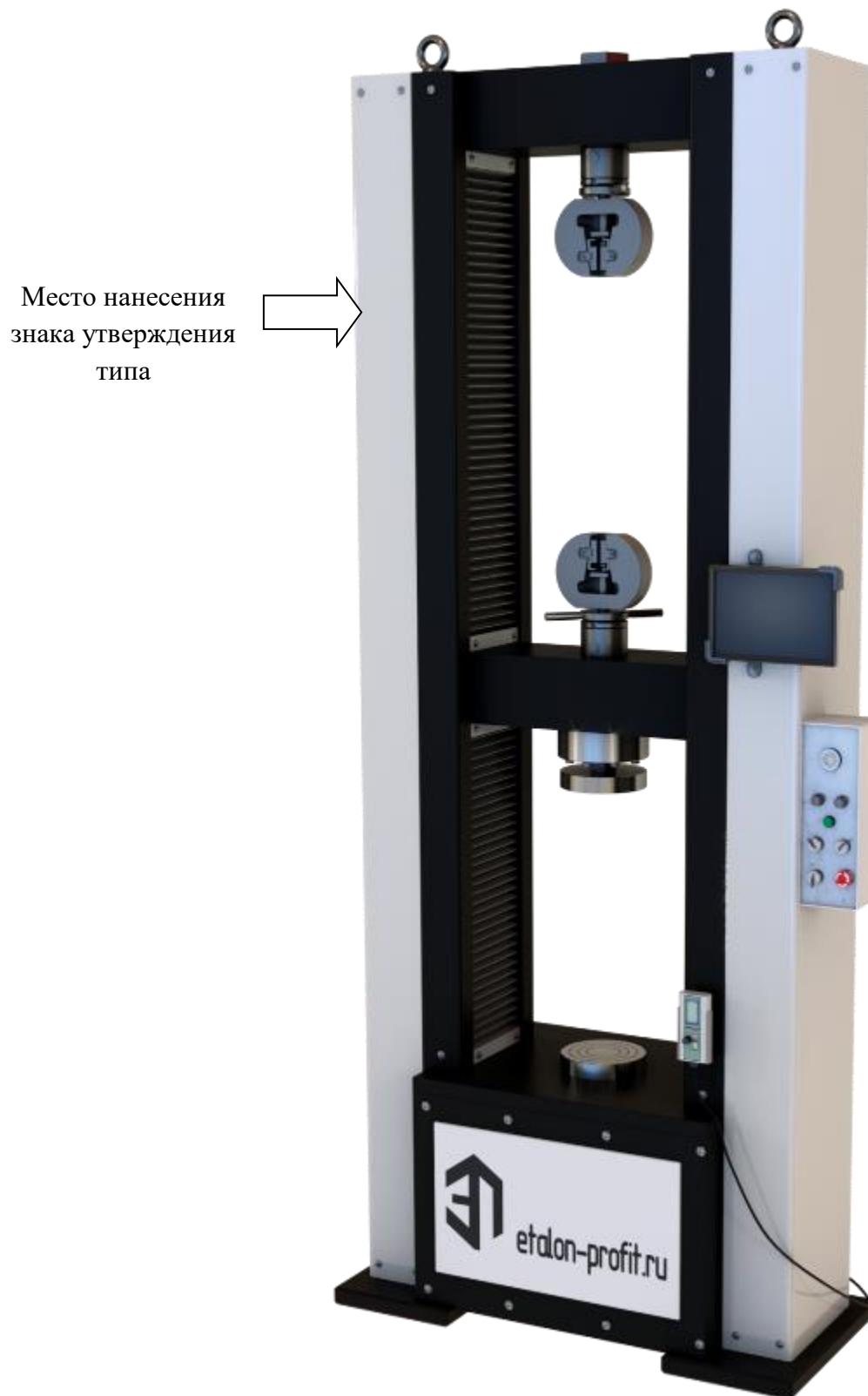


Рисунок 5 – Машины серии PKM swo исполнений
PKM 200.2.A.B swo; PKM 300.2.A.B swo; PKM 500.2.A.B swo,
PKM 600.2.A.B swo; PKM 1000.2.A.B swo с пультом

Место нанесения
знака утверждения
типа



Рисунок 6 – Машины серии PKM swo исполнений
PKM 200.2.A.B swo; PKM 300.2.A.B swo; PKM 500.2.A.B swo,
PKM 600.2.A.B swo; PKM 1000.2.A.B swo с ПК

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления машиной, сбора информации от датчиков измерительной системы - силы, перемещения траверсы, удлинения образца, обработки результатов испытаний, их отображения и вывода.

Машины имеют защиту ПО от преднамеренных изменений, реализованную путем защиты блока микропроцессорных контроллеров от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями. Уровень защиты ПО от преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Prof IT.2020
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.V*
Цифровой идентификатор ПО	0Y1283BC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC32

*V – номер версии ПО

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин представлены в таблицах 2,3,4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин

Исполнение машин	Наибольший предел измерений силы (параметр X), кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (параметр A), %	Диапазон измерений силы с одним датчиком (параметр В; третий класс), Н	Диапазон измерений силы с одним датчиком (параметр В; второй класс), Н	Диапазон измерений силы с двумя датчиками (параметр В; первый класс), Н
PKM X.1.A.B svo	0,1	$\pm 0,5$	от 1 до 100 включ.	от 0,5 до 100 включ.	от 0,05 до 100 включ.
	0,2		от 2 до 200 включ.	от 1 до 200 включ.	от 0,05 до 200 включ.
	0,5		от 5 до 500 включ.	от 2,5 до 500 включ.	от 0,05 до 500 включ.
	1		от 10 до 1000 включ.	от 5 до 1000 включ.	от 0,1 до 1000 включ.
	2		от 20 до 2000 включ.	от 10 до 2000 включ.	от 0,2 до 2000 включ.
	5		от 50 до 5000 включ.	от 25 до 5000 включ.	от 0,5 до 5000 включ.
	10		от 100 до 10000 включ.	от 50 до 10000 включ.	от 1 до 10000 включ.
	5		от 50 до 5000 включ.	от 25 до 5000 включ.	от 0,5 до 5000 включ.
PKM X.2.A.B svo	10	± 1	от 100 до 10000 включ.	от 50 до 10000 включ.	от 1 до 10000 включ.
	20		от 200 до 20000 включ.	от 100 до 20000 включ.	от 2 до 20000 включ.
	50		от 500 до 50000 включ.	от 250 до 50000 включ.	от 5 до 50000 включ.
	100		от 1000 до 100000 включ.	от 500 до 100000 включ.	от 10 до 100000 включ.
	200		от 2000 до 200000 включ.	от 1000 до 200000 включ.	от 20 до 200000 включ.
	300		от 3000 до 300000 включ.	от 1500 до 300000 включ.	от 30 до 300000 включ.
	500		от 5000 до 500000 включ.	от 2500 до 500000 включ.	от 50 до 500000 включ.
	600		от 6000 до 600000 включ.	от 3000 до 600000 включ.	от 60 до 600000 включ.
	1000		от 10000 до 1000000 включ.	от 5000 до 1000000 включ.	от 100 до 1000000 включ.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Исполнение машин	Диапазон показаний перемещения подвижной траверсы, мм	Пределы допускаемой погрешности измерений перемещений подвижной траверсы при нулевой нагрузке в диапазоне измерений, не более		Диапазон задания скоростей перемещений подвижной траверсы, мм/мин	*Пределы допускаемой погрешности поддержания скорости перемещения подвижной траверсы, %
		от 0,02 до 10 мм включ.	св. 10 мм до верхнего предела измерений		
1	2	3	4	5	6
PKM 0,1.1.A.B svo	1000	$\pm 0,01$ мм	$\pm 0,1$ %	от 0,01 до 2000 включ.	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,1$ %)
PKM 0,2.1.A.B svo					
PKM 0,5.1.A.B svo					
PKM 1.1.A.B svo					
PKM 2.1.A.B svo					
PKM 5.1.A.B svo					
PKM 10.1.A.B svo					
PKM 5.2.A.B svo	1350	$\pm 0,01$ мм	$\pm 0,1$ %	от 0,01 до 1000 включ.	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,1$ %)
PKM 10.2.A.B svo					
PKM 20.2.A.B svo					
PKM 50.2.A.B svo					
PKM 100.2.A.B svo					
PKM 200.2.A.B svo	2000	$\pm 0,01$ мм	$\pm 0,1$ %	от 0,01 до 350 включ.	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,1$ %)
PKM 300.2.A.B svo					
PKM 500.2.A.B svo					
PKM 600.2.A.B svo		$\pm 0,01$ мм	$\pm 0,1$ %	от 0,01 до 300 включ.	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,1$ %)
PKM 1000.2.A.B svo				от 0,01 до 100 включ.	

*Принимается наибольшее из значений

Таблица 4 – Технические характеристики

Исполнение машин	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более	Напряжение питания, В	Частота, Гц	Потребляемая мощность, кВт, не более	Вероятность безотказной работы за 1000 часов	Полный средний срок службы машин, лет	Условия эксплуатации
	Длина	Ширина	Высота							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PKM 0,1.1.A.B svo	620	380	1880	190	220±22	50±1	1	0,95	20	температура окружающей среды: от +10 до +35 °C;
PKM 0,2.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 0,5.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 1.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 2.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 5.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 10.1.A.B svo	620	380	1880	190						
PKM 5.2.A.B svo	930	600	2020	350						

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PKM 10.2.A.B svo	930	600	2020	350	220±22	50±1	1	0,95	20	относительная влажность воздуха: от 45 до 80 %;
PKM 20.2.A.B svo	930	600	2020	350						
PKM 50.2.A.B svo	930	600	2070	450						
PKM 100.2.A.B svo	930	600	2090	500	380±38	50±1	4,5 5,5 7,5 15			атмосферное давление: от 94 до 106 кПа
PKM 200.2.A.B svo	1210	800	2620	1800						
PKM 300.2.A.B svo	1210	800	2620	1800						
PKM 500.2.A.B svo	1210	800	2620	1800						
PKM 600.2.A.B svo	1210	800	2620	1800						
PKM 1000.2.A.B svo	1400	1000	3000	3000						

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и методом офсетной печати на табличку, прикрепляемую к корпусу машины.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение составных частей	Кол-во
	Машина испытательная универсальная серии РКМ svo	1 шт.
	Пульт, или персональный компьютер, или ноутбук	1 шт.
	Программное обеспечение Prof IT.2020	1 шт.
Эксплуатационная документация		
РКМ X.1.A.B svo ПС	«Машины испытательные универсальные РКМ X.1.A.B svo. Паспорт»	
РКМ (5-100).2.A.B svo ПС	«Машины испытательные универсальные РКМ (5-100).2.A.B svo. Паспорт»	1 экз.
РКМ (200-1000).2.A.B svo ПС	«Машины испытательные универсальные РКМ (200-1000).2.A.B svo. Паспорт»	
РКМ X.Y.A.B svo ПО	«Программное обеспечение Prof IT.2020 для машин испытательных универсальных серий РКМ svo. Руководство по эксплуатации»	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в паспорте, раздел 12 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным сериям РКМ svo

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

ТУ 26.51.62-002-06941442-21 Машины испытательные универсальные серии РКМ svo;

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Профит»
(ООО «Эталон-Профит»)
Юридический адрес: 153023, Ивановская обл., г.о. Иваново, г. Иваново,
ул. Революционная, д. 81А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Профит»
(ООО «Эталон-Профит»)
ИНН 3702173112
Адрес: 153023, Ивановская обл., г.о. Иваново, г. Иваново, ул. Революционная,
д. 81А
Тел.: (4932) 57-43-34
E-mail: office@etalon-profit.ru
E-mail: etalon-profit.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области» (ФБУ «Ивановский ЦСМ»)

ИНН 3731001541

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

E-mail: post@ivcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU/311781.