

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16129 от 28 февраля 2023 г.

Срок действия до 12 августа 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

Машины испытательные универсальные серии РКМ svo

Производитель:

ООО «Эталон-Профит», г. Иваново, Российская Федерация

Документ на поверку:

**РКМ Х.У.А.В svo МП «Государственная система обеспечения единства измерений.
Машины испытательные универсальные серии РКМ svo. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.02.2023 № 15

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месам -

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28 февраля 2023 г. № 16129

Наименование типа средств измерений и их обозначение: машины испытательные универсальные серии РКМ svo

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу РКМ Х.У.А.В svo МП «ГСИ. Машины испытательные универсальные серии РКМ svo. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденным в 2021 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 № 2498 для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 6 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 78933-20, на 15 листах.

Заместитель директора
по оценке соответствия



А.Д.Шевцова-Ронина

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 918

Регистрационный № 78933-20

Лист № 1
Всего листов 15

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 (экстензомерами), 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 Х.У.А.В svo УХЛ 4.2, ТУ 26.51.62-002-06941442-20», где:

- параметр РКМ svo – аббревиатура Изготовителя машин;
- параметр Х – предел измерений силы машин, кН;
- параметр У – 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.

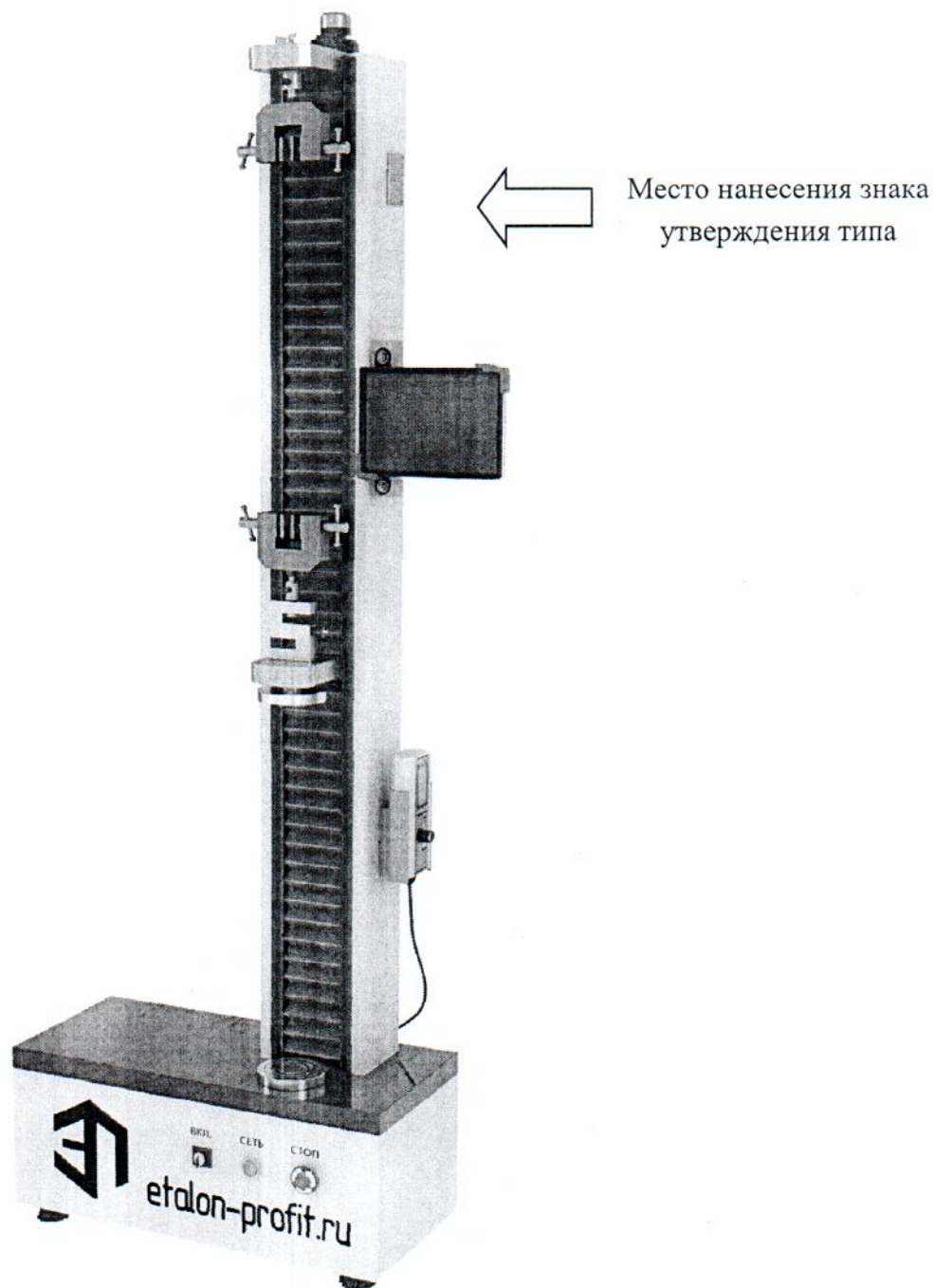


Рисунок 1 – Машины серии РКМ svo исполнений РКМ X.1.A.B svo с пультом

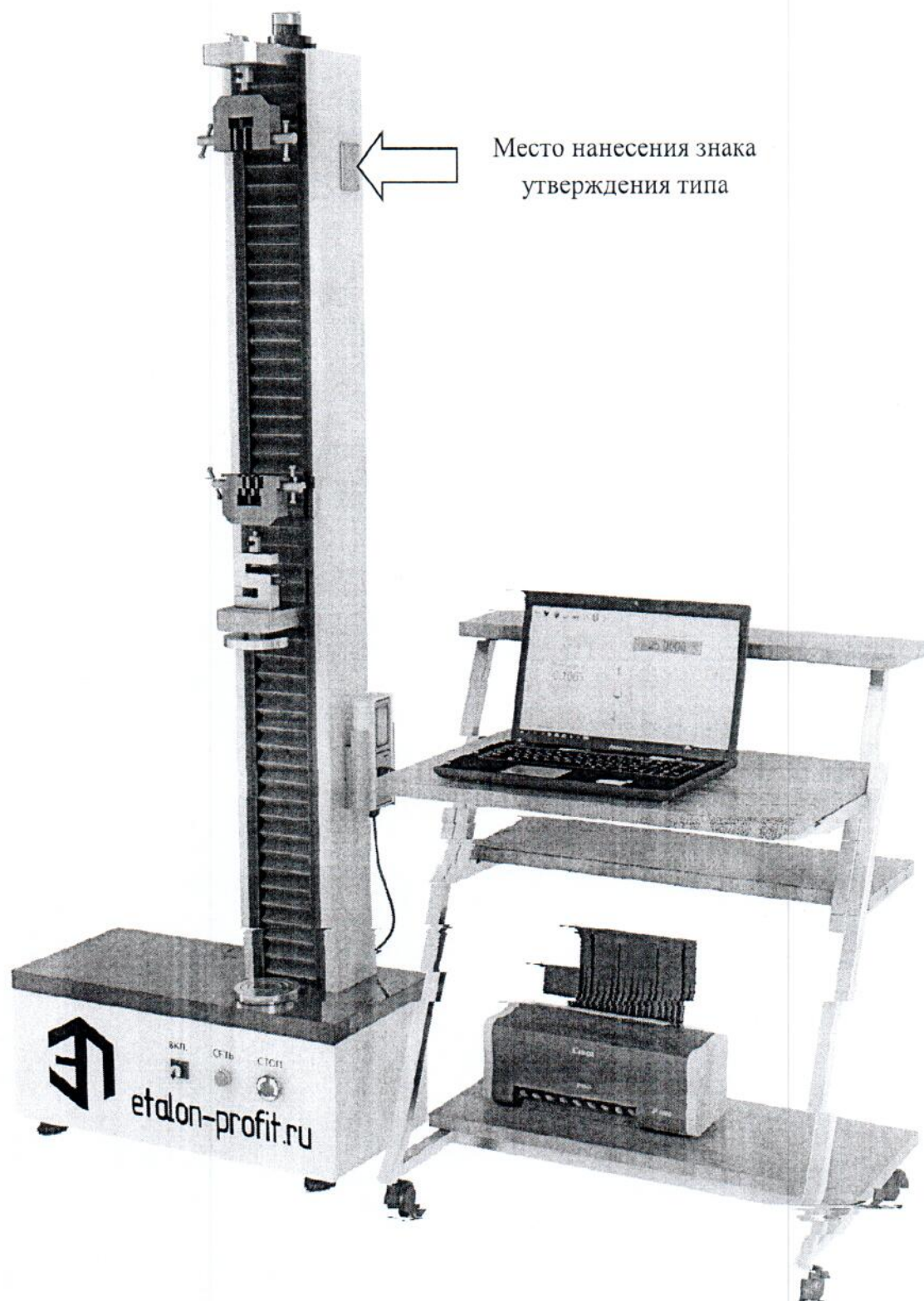


Рисунок 2 – Машины серии РКМ svo исполнений РКМ X.1.A.B svo с ПК

Место нанесения
знака утверждения
типа

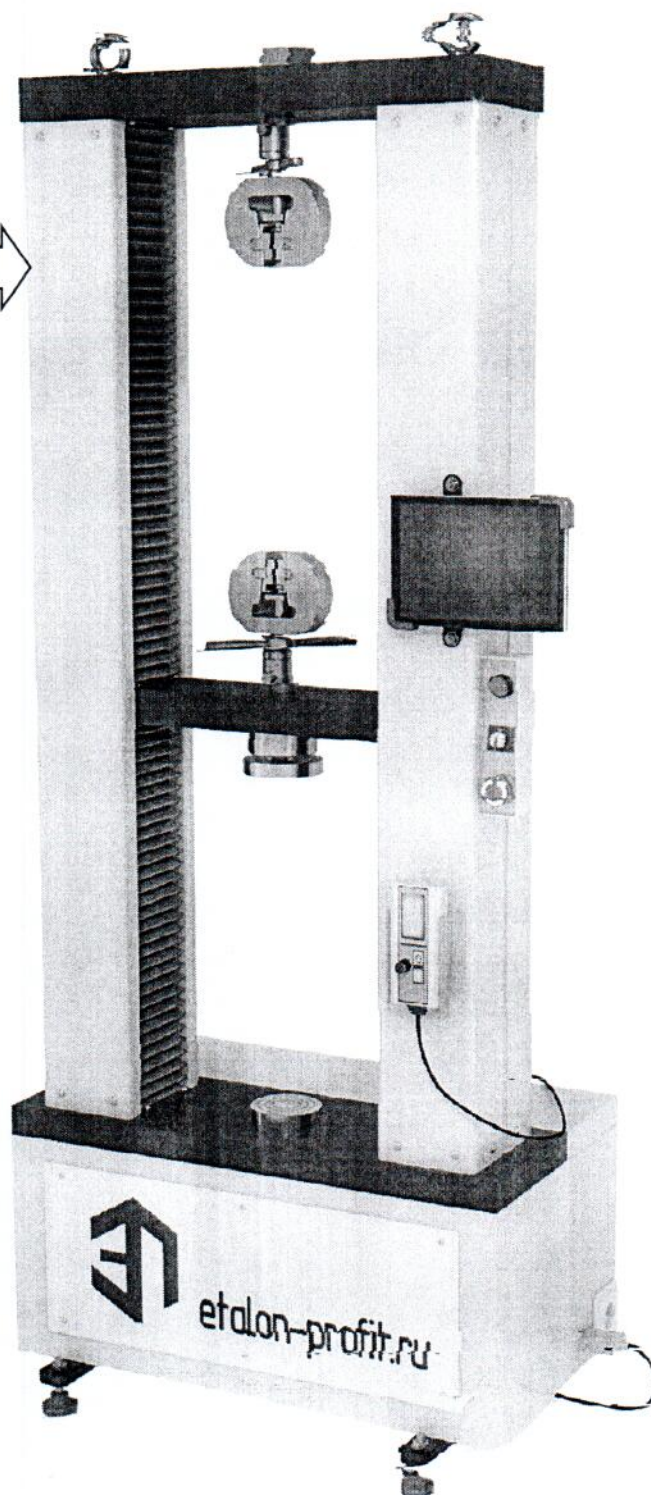


Рисунок 3 – Машины серии PKM svo исполнений
PKM 5.2.A.B svo; PKM 10.2.A.B svo; PKM 20.2.A.B svo;
PKM 50.2.A.B svo; PKM 100.2.A.B svo с пультом

Место нанесения
нака упрочнения
типа

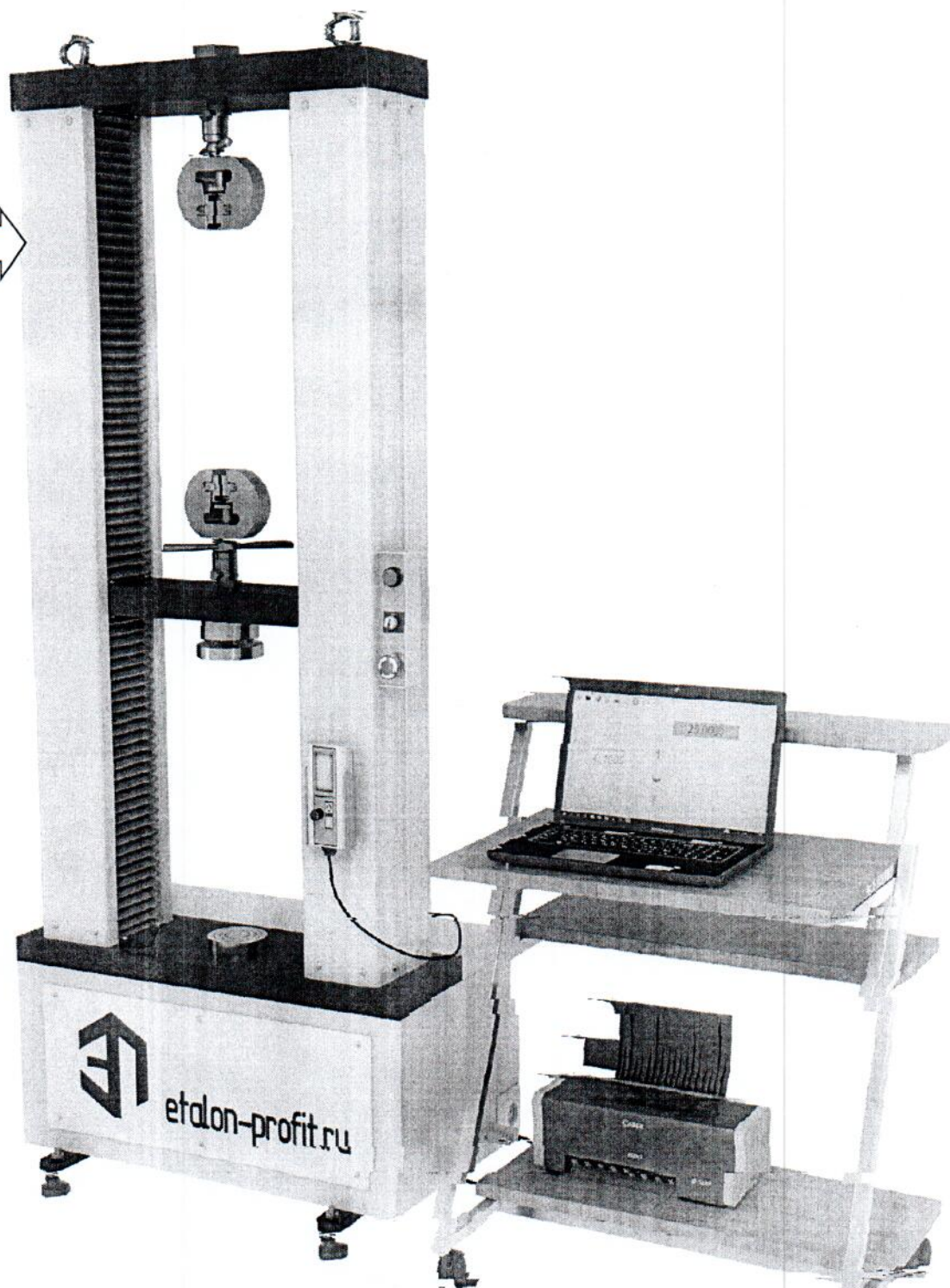


Рисунок 4 – Машины серии PKM svo исполнений
PKM 5.2.A.B svo; PKM 10.2.A.B svo; PKM 20.2.A.B svo;
PKM 50.2.A.B svo; PKM 100.2.A.B svo с ПК

Место нанесения
знака утверждения
типа

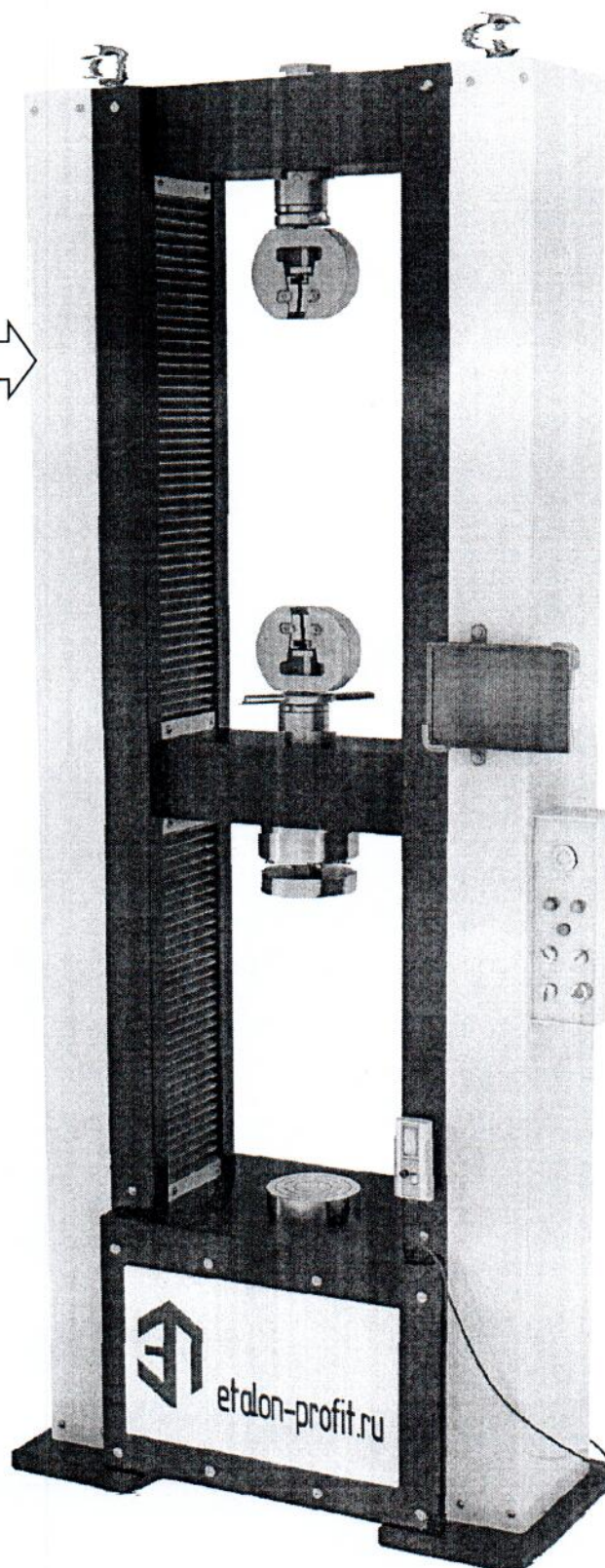


Рисунок 5 – Машины серии РКМ svo исполнений
РКМ 200.2.A.B svo; РКМ 300.2.A.B svo; РКМ 500.2.A.B svo,
РКМ 600.2.A.B svo; РКМ 1000.2.A.B svo с пультом

Место нанесения
знака утверждения
типа

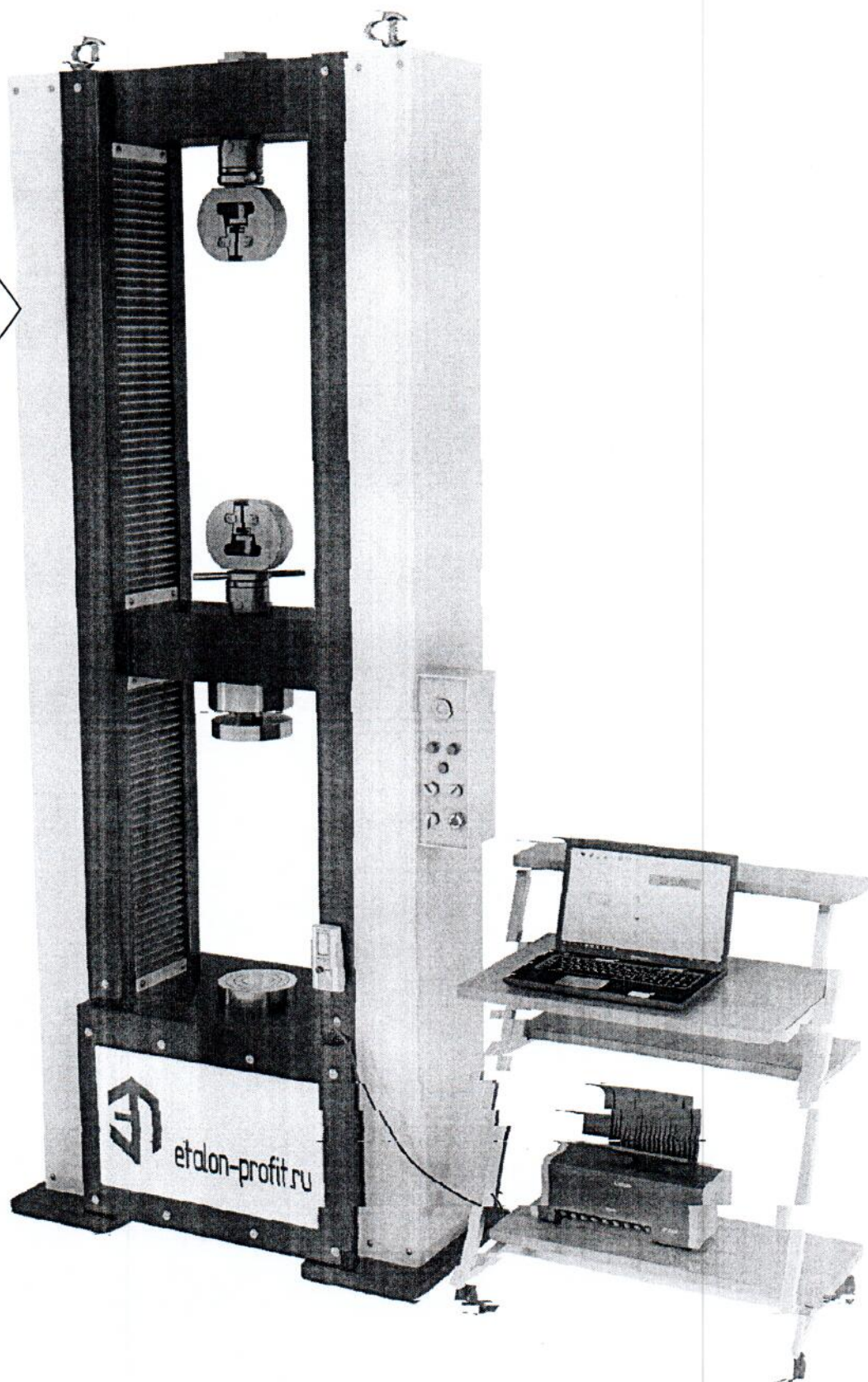


Рисунок 6 – Машины серии PKM svo исполнений
PKM 200.2.A.B svo; PKM 300.2.A.B svo; PKM 500.2.A.B svo,
PKM 600.2.A.B svo; PKM 1000.2.A.B svo с ПК

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
ПКМ X.1.A.B svo	0,1		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.
ПКМ X.2.A.B svo	5	±0,5	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.
	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	±1	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
РКМ 0,1.А.В svo	1000	±0,01 мм	±0,1 %	от 0,01 до 2000 включ.	
РКМ 0,2.А.В svo					
РКМ 0,5.А.В svo					
РКМ 1.А.В svo					
РКМ 2.А.В svo					
РКМ 5.А.В svo					
РКМ 10.А.В svo					
РКМ 5.2.А.В svo					
РКМ 10.2.А.В svo	1350	±0,01 мм	±0,1 %	от 0,01 до 1000 включ.	±0,001 мм/мин (±0,1 %)
РКМ 20.2.А.В svo					
РКМ 50.2.А.В svo					
РКМ 100.2.А.В svo					
РКМ 200.2.А.В svo					
РКМ 300.2.А.В svo					
РКМ 200.2.А.В svo					
РКМ 300.2.А.В svo					

1	2	3	4	5	6
ПКМ 500.2.A.B svo	2000	±0,01 мм	±0,1 %	от 0,01 до 300 включ.	±0,001 мм/мин (±0,1 %)
ПКМ 600.2.A.B svo				от 0,01 до 100 включ.	
ПКМ 1000.2.A.B svo					

*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
ПКМ 0,1.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 0,2.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 0,5.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 1.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 2.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 5.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 10.1.A.B svo	620	380	1880	190						
ПКМ 5.2.A.B svo	930	600	2020	350						
					220±22	50±1	1	0,95	20	температура окружающей среды: от +10 до +35 °С;
							1,5	0,95	20	

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

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 РКМ (5-100).2.A.B svo ПС РКМ (200-1000).2.A.B svo ПС	«Машины испытательные универсальные РКМ X.1.A.B svo. Паспорт» «Машины испытательные универсальные РКМ (5-100).2.A.B svo. Паспорт» «Машины испытательные универсальные РКМ (200-1000).2.A.B svo. Паспорт»	1 экз.
РКМ X.Y.A.B svo ПО	«Программное обеспечение Prof IT.2020 для машин испытательных универсальных серии 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 серии 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».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон-Профит» (ООО «Эталон-Профит»)

ИНН 3702173112

Адрес: 153015, г. Иваново, ул. 13-я Березниковская, 1Ак2

Юридический адрес: 153025, г. Иваново, ул. Дзержинского, д. 39, оф. 409

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»)

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

ИНН 3731001541

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

E-mail: post@ivcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU/311781.

Юлия Верина

