

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные универсальные электромеханические 1630-М

#### **Назначение средства измерений**

Машины испытательные универсальные электромеханические 1630-М (далее – машины) предназначены для измерений силы (нагрузки), перемещения подвижной траверсы и деформации при статических и циклических испытаниях различных материалов (металлов, пластмасс, резины, тканей, композитов), изделий и конструкций на растяжение, сжатие, изгиб.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Создаваемая машинами нагрузка, приложенная к испытываемому образцу, деформирует его. При этом в процессе нагружения образца производится измерение значений этой величины и соответствующей ей деформации образца.

Конструктивно машины состоят из основания, на котором закреплены силовая рама с двумя направляющими колоннами с подвижной и неподвижной траверсами, электромеханического привода подвижной траверсы, системы измерения и управления, состоящей из специализированного программного обеспечения, электронного модуля управления, обработки, хранения, передачи измеренных значений силы (нагрузки) и перемещения (далее - модуль управления машин) на внешние устройства (персональный компьютер), датчика (датчиков) силоизмерительных, датчика перемещения подвижной траверсы (энкодера), (опционально) усредняющей экстензометрической системы, приспособлений для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца, кнопки аварийного отключения.

По направляющим колоннам (колонне), расположенным внутри силовой рамы, при помощи винтовых пар перемещается подвижная траверса. Движение для перемещения подвижной траверсы винтовые пары получают от электромеханического привода.

Диапазон измерений силы (нагрузки) обеспечивается датчиком силоизмерительным или набором датчиков силоизмерительных из состава машины с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел измерений силы машины, который указан на её раме.

Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы зависит от высоты силовой рамы и испытательных приспособлений. Перемещение подвижной траверсы измеряется датчиком перемещений (энкодером).

Дополнительно диапазон измерений перемещений (деформации) образцов обеспечивается усредняющей экстензометрической системой, имеющей возможность подключения к модулю управления машин.

Управление машинами осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения, установленного на внешнем персональном компьютере и получающего

информацию от модуля управления машин с выходом для кабельного соединения с внешним персональным компьютером.

К настоящему типу средств измерений относятся машины испытательные универсальные электромеханические 1630-М выпускаемых в трёх модификациях 1630-050-М; 1630-100-М; 1630-150-М, которые отличаются диапазоном измерений силы (нагрузки). Цветовое исполнение машин может определяться требованием заказчика.

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

Общий вид машин испытательных универсальных электромеханических 1630-М представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных универсальных электромеханических 1630-М

Идентификация машины осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички, прикрепленной на боковой стороне основания машины и отображающей информацию об изготовителе, наименовании и модификации, серийном номере, дате изготовления, знаке утверждения типа.

Обозначение места нанесения на машину маркировочной таблички на примере машин модификации 1630-100-М приведено на рисунке 2.

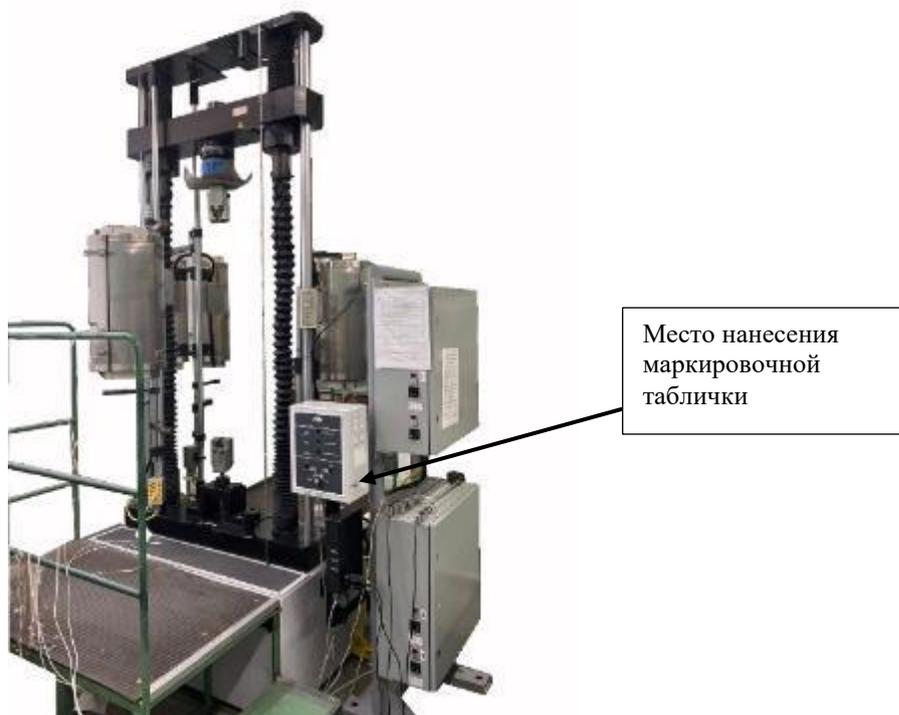


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения маркировочной таблички на примере машины модификации 1630-100-М

Серийный номер в числовом формате (арабскими цифрами) наносится на маркировочную табличку методом офсетной печати. Обозначение места нанесения серийного номера и знака утверждения типа на примере маркировочной таблички машины модификации 1630-100-М представлено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на примере машины модификации 1630-100-М

Пломбирование машин не предусмотрено.  
Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), 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 настройкам ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TOVMC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.1

Уровень защиты ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	1630-050-М	1630-100-М	1630-150-М
Модификация	1630-050-М	1630-100-М	1630-150-М
Наибольшее значение верхнего предела измерений силы (нагрузки), кН <sup>1)</sup>	1; 10; 20; 50	1; 10; 20; 50; 100	1; 10; 20; 50; 100; 150
Нижний предел измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела измерений силы (нагрузки)	2		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	±0,5		
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки, мм	от 0 до 1066		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мм	±0,05		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм, %	±0,5		
Диапазон задания скорости перемещений подвижной траверсы без нагрузки, мм/мин	от 0,05 до 500		
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещений подвижной траверсы без нагрузки, %	±0,5		
Диапазон измерений перемещения усредняющей экстензометрической системой, мм	от 0 до 12		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения усредняющей экстензометрической системой в диапазоне от 0 до 0,3 мм включ., мкм	±1,5		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения (деформации) усредняющей экстензометрической системой в диапазоне св. 0,3 до 12 мм включ., %	±0,5		
Примечание:			
<sup>1)</sup> Фактическое значение наибольшего значения верхнего предела измерений силы (нагрузки) указывается в индивидуальных паспортах на машины.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	1137×762×1950
Масса, кг, не более	953
Параметры электрического питания: - напряжение питающей сети, В - частота питающей сети, Гц	от 376,2 до 383,8 от 50 до 80
Потребляемая мощность, кВт	4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +30 от 10 до 60
Диапазон установки начальной расчетной длины образца (базовой длины) усредняющей экстензометрической системой, мм	от 12 до 100

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	2000
Срок службы, лет	15

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку методом офсетной печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная электромеханическая 1630-М	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Усредняющая экстензометрическая система	-	<sup>1)</sup> шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечание: <sup>1)</sup> Количество в зависимости от договора поставки и модификации машины.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Обзор системы» 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 от 22 октября 2019 г. № 2498

«Машины испытательные универсальные электромеханические 1630-М. Стандарт предприятия»

**Правообладатель**

Applied Test Systems, Inc., США  
Адрес: 154 East Brook Lane, Butler, PA 16002, USA  
Телефон +1-724-283-1212  
E-mail: sales@atspa.com  
Web: www.atspa.com

**Изготовитель**

Applied Test Systems, Inc., США  
Адрес: 154 East Brook Lane, Butler, PA 16002, USA  
Телефон +1-724-283-1212  
E-mail: sales@atspa.com  
Web: www.atspa.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОТЕСТ»  
(ООО «МОСЭНЕРГОТЕСТ»)  
Юридический адрес: 127282, г. Москва, Вн.тер.г. Муниципальный округ Северное  
Медведково, пр-д Чермянский, д. 7  
Телефон: +7 (495) 011-56-60  
E-mail: info@mosenergotest.ru  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
РА.RU.314943