

Регистрационный № 97104-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные ИТМ

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные ИТМ (далее по тексту – машины) 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 универсальным приводом в линейное перемещение подвижной траверсы и соответствующую нагрузку, прикладываемую к образцу, которая преобразуется датчиком силоизмерительным тензорезисторным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально нагрузке.

Конструктивно машины состоят из силовой рамы, установленной на основании, включающей направляющие и шарико-винтовые пары (ШВП), подвижной траверсы, датчика силоизмерительного, датчика контроля перемещения, приспособления для испытаний образцов на сжатие, верхней и нижней штанг для крепления пассивного и активного захватов, электропривода, микропроцессорной системы управления и устройства ввода-вывода. В качестве устройства ввода-вывода в машинах может использоваться пульт оператора (пульт) или персональный компьютер (ПК) или ноутбук.

Процесс деформирования образца начинается при перемещении подвижной траверсы в заданном направлении. При этом электрические сигналы от датчика силоизмерительного и датчика перемещения начинают поступать в блок микропроцессорных контроллеров управления и измерений, в котором происходит их синхронное преобразование в значения силы и перемещения подвижной траверсы. Процесс деформирования образцов происходит по заданной программой методике и заканчивается в случае разрыва образца или достижении какого-либо критерия останова испытания.

Датчик силоизмерительный устанавливается на нижней неподвижной траверсе, или на подвижной траверсе, или на верхней неподвижной траверсе.

Датчик перемещений связан конструктивно с электродвигателем и установлен на его валу. Измерение перемещений подвижной траверсы основывается на преобразовании датчиком вращательного движения ходового винта в импульсный сигнал, пропорциональный расстоянию, пройденному подвижной траверсой.

Машины могут комплектоваться одним или двумя датчиками силы, а также экстензометрами и термокриокамерами.

Модификации машин имеют обозначение: машина испытательная универсальная ИТМ А.В.С.Д.Е.Ф., где ИТМ – обозначение типа машин;

А – цифровой индекс, соответствующий количеству стоек машины (1 – одностоечная, 2 – двухстоечная);

В – цифровой индекс, соответствующий верхнему пределу диапазона измерений силы (нагрузки), кН;

С – цифровой индекс, соответствующий количеству датчиков силоизмерительных, входящих в состав машины (1 – с одним датчиком силы; 2 – с двумя датчиками силы);

Д – цифровой индекс, соответствующий пределу допускаемой относительной погрешности измерений силы (0,5 – 0,5%; 1 – 1%);

Е – индекс, указывающий на исполнение машин (Н – настольная, при отсутствии индекса – напольная);

Г – индекс, указывающий на вариацию высоты машин (У – удлиненная, при отсутствии индекса – стандартной высоты).

Общий вид машин приведен на рисунках 1-3.

Идентификация машин осуществляется визуальным осмотром рамы, на стойке которой, с боковой стороны, нанесена бирка с указанием типа, модификации, наименования изготовителя, заводского номера, знака утверждения типа. Заводской номер машины имеет обозначение, состоящее из арабских цифр или из арабских цифр и букв латинского алфавита. Цифры после знака «/» в структуре заводского номера обозначают год изготовления.

Общий вид бирки приведен на рисунке 4.

Цветовое исполнение машин может меняться по требованию заказчика или по решению изготовителя.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Пломбирование машин не предусмотрено. Доступ к внутренним частям машин доступен только при помощи специального инструмента.

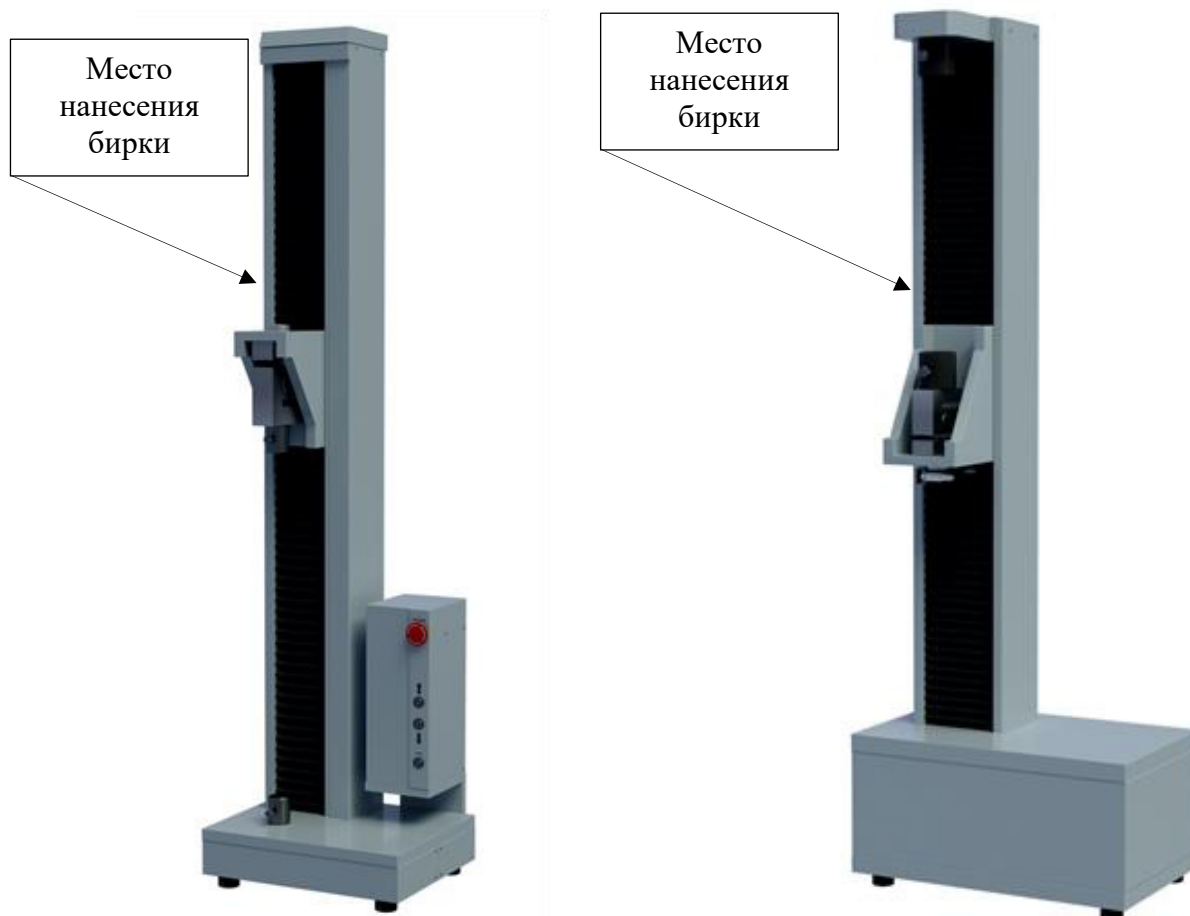


Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных универсальных ИТМ 1.B.C.D.E.F

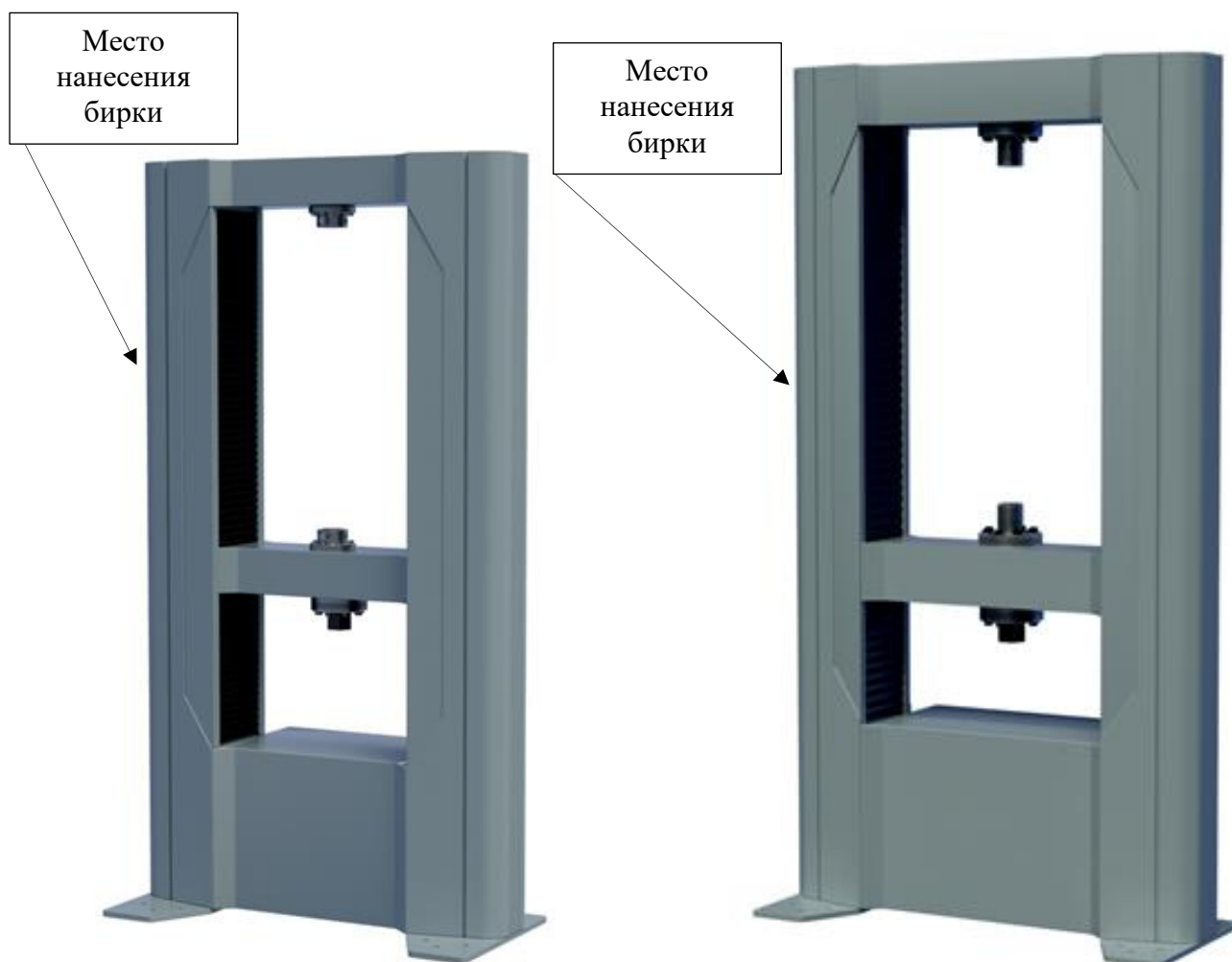


Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных универсальных ИТМ 2.B.C.D.E.F



Рисунок 3 – Общий вид бирки

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется программное обеспечение (далее по тексту – ПО) TestTools, устанавливаемое либо на пульт оператора (пульт), либо на персональный компьютер (ПК) или ноутбук.

ПО предназначено для управления машиной, сбора информации от датчиков силы и перемещений, обработки результатов испытаний, их отображения и вывода.

ПО защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestTools
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.V*
Цифровой идентификатор ПО	07BA260D84
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

* – 2.0.0 - метрологически значимая часть ПО, V – метрологически не значимая часть ПО

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Верхний предел измерений силы, кН	Диапазон измерений силы, Н	
		с одним датчиком силы	с двумя датчиками силы
ИТМ 1.0,1.C.D.E.F	0,1	от 1 до 100	от 0,01 до 100
ИТМ 1.0,2.C.D.E.F	0,2	от 2 до 200	от 0,02 до 200
ИТМ 1.0,5.C.D.E.F	0,5	от 5 до 500	от 0,05 до 500
ИТМ 1.1.C.D.E.F	1	от 10 до 1000	от 0,1 до 1000
ИТМ 1.2.C.D.E.F	2	от 20 до 2000	от 0,2 до 2000
ИТМ 1.5.C.D.E.F	5	от 50 до 5000	от 0,5 до 5000
ИТМ 1.10.C.D.E.F	10	от 100 до 10 000	от 1 до 10 000
ИТМ 2.5.C.D.E.F	5	от 50 до 5000	от 0,5 до 5000
ИТМ 2.10.C.D.E.F	10	от 100 до 10 000	от 1 до 10 000
ИТМ 2.20.C.D.E.F	20	от 200 до 20 000	от 2 до 20 000
ИТМ 2.50.C.D.E.F	50	от 500 до 50 000	от 5 до 50 000
ИТМ 2.100.C.D.E.F	100	от 1000 до 100 000	от 10 до 100 000
ИТМ 2.200.C.D.E.F	200	от 2000 до 200 000	от 20 до 200 000
ИТМ 2.300.C.D.E.F	300	от 3000 до 300 000	от 30 до 300 000
ИТМ 2.500.C.D.E.F	500	от 5000 до 500 000	от 50 до 500 000
ИТМ 2.600.C.D.E.F	600	от 6000 до 600 000	от 60 до 600 000

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±0,5; ±1
Диапазон воспроизведений скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин*	от 0,01 до 2000
Пределы допускаемой погрешности воспроизведений скорости перемещения подвижной траверсы: ** - абсолютной, мм/мин - относительной, %	±0,001 ±0,5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки, мм***	от 0,01 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне от 0,01 до 10 мм включ., мм	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм, %	$\pm 0,1$

* - Предельно возможные значения нижнего и верхнего пределов измерений линейной скорости перемещения подвижной траверсы. Конкретные значения указываются в индивидуальных паспортах на машины.

** - Принимается наибольшее из значений

*** - Предельно возможные значения нижнего и верхнего пределов измерений перемещения подвижной траверсы. Конкретные значения указываются в индивидуальных паспортах на машины.

Таблица 4 – Технические характеристики

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более			Потребляемая мощность, кВт, не более
		Высота	Длина	Ширина	
ИТМ 1.0,1.C.D	190	2000	700	400	1
ИТМ 1.0,2.C.D					
ИТМ 1.0,5.C.D					
ИТМ 1.1.C.D					
ИТМ 1.2.C.D					
ИТМ 1.5.C.D					
ИТМ 1.10.C.D	90	1350	650	500	0,5
ИТМ 1.0,1.C.D.H					
ИТМ 1.0,2.C.D.H					
ИТМ 1.0,5.C.D.H					
ИТМ 1.1.C.D.H					
ИТМ 1.2.C.D.H					
ИТМ 1.5.C.D.H	100	2000	650	500	0,5
ИТМ 1.0,1.C.D.H.Y					
ИТМ 1.0,2.C.D.H.Y					
ИТМ 1.0,5.C.D.H.Y					
ИТМ 1.1.C.D.H.Y					
ИТМ 1.2.C.D.H.Y					
ИТМ 1.5.C.D.H.Y	400	2200	1200	1000	1,5
ИТМ 2.5.C.D.E					
ИТМ 2.10.C.D.E					
ИТМ 2.20.C.D.E	500	2200	1200	1000	3
ИТМ 2.50.C.D.E	600	2200	1200	1000	3
ИТМ 2.200.C.D.E	2000	2800	1600	1200	5,5
ИТМ 2.300.C.D.E					11
ИТМ 2.500.C.D.E					
ИТМ 2.600.C.D.E					

Продолжение таблицы 4

Модификация	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более			Потребляемая мощность, кВт, не более
		Высота	Длина	Ширина	
ИТМ 2.5.C.D.E.Y	500	3000	1200	1000	1,5
ИТМ 2.10.C.D.E.Y					
ИТМ 2.20.C.D.E.Y					
ИТМ 2.50.C.D.E.Y	600	3600	1600	1200	3
ИТМ 2.100.C.D.E.Y	700				
ИТМ 2.200.C.D.E.Y	2300				
ИТМ 2.300.C.D.E.Y					
ИТМ 2.500.C.D.E.Y					
ИТМ 2.600.C.D.E.Y					

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	$230^{+23}_{-33} / 380^{+20}_{-20}$ 50 ± 1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +35 85

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	15
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,96

Знак утверждения типа

наносится на бирку методом офсетной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7– Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная ИТМ	В зависимости от модификации	1 шт.
Пульт или персональный компьютер/ноутбук	–	1 шт.
Программное обеспечение	TestTools	1 шт.
Паспорт	ИТМ A.B.C.D.E.F ПС	1 экз.
Программное обеспечение TestTools для машин испытательных универсальных ИТМ. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Программное обеспечение TestTools для машин испытательных универсальных ИТМ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.62-001-96836542-25 «Машины испытательные универсальные ИТМ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТестЭксперт»

(ООО «НТестЭксперт»)

ИНН 0276180872

Юридический адрес: 450096, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Лесотехникума, д. 22, корп. 2, офис 6

Телефон: +7 (347) 262-66-47

Web-сайт: ntest.su

E-mail: info@ntest.su

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТестЭксперт»

(ООО «НТестЭксперт»)

ИНН 0276180872

Юридический адрес: 450096, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Лесотехникума, д. 22, корп. 2, офис 6

Адрес места осуществления деятельности:: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25

Телефон: +7 (347) 262-66-47

Web-сайт: ntest.su

E-mail: info@ntest.su

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, пом. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164

