

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные электромеханические LabTest 6

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные электромеханические LabTest 6 (далее по тексту - машины) предназначены для измерения силы при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие, изгиб, отрыв и сдвиг в режиме статического нагружения.

Описание средства измерений

Машины содержат два измерительных канала: канал измерений силы и канал измерений перемещения траверсы.

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства и контроллера, соединённого с компьютером. Нагружающее устройство состоит из испытательной рамы с одной или двумя колоннами, силовой преднатянутой шариковинтовой пары для перемещения подвижной траверсы с захватом, неподвижного захвата, установленного на основании, силового электродвигателя с электронным частотным преобразователем и датчиком обратной связи (сервопривод), универсального тензорезисторного датчика и датчика перемещения подвижной траверсы. Передача движения от электродвигателя к шариковинтовой паре осуществляется ремённой передачей (для максимальной нагрузки до 250 кН) или зубчатой передачей (для максимальной нагрузки от 300 кН).

Испытываемый образец закрепляется между подвижной и неподвижной траверсами в захватах или между сжимающими плитами. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещённым на подвижной траверсе. Оптический преобразователь, регистрирующий вращение ротора электродвигателя, измеряет перемещение, соответствующее деформации образца под воздействием приложенной нагрузки, и скорость перемещения подвижной траверсы. Сигналы от датчиков силы и перемещения поступают на контроллер.

Контроллер предназначен для управления режимами работы машины и передачи измеренных значений силы и перемещения на компьютер с установленным программным обеспечением (ПО). Компьютер с ПО служит для управления работой машины, обработки, анализа и отображения результатов измерений, построения таблиц и статического расчёта. Машины имеют блок ручного управления режимами работы с кнопкой аварийного отключения.

Машины могут комплектоваться сменными силоизмерительными датчиками, а также дополнительным оборудованием (лазерными, оптическими и контактными датчиками продольной и поперечной деформации, климатическими камерами, высокотемпературными печами).

Пломбировка машин не предусмотрена.

Структура обозначения модификаций машин: LabTest 6.X.Y.AB, где:

- X - верхний предел измерений;
- Y - тип испытаний («1» - статические);
- A - высота рабочего пространства;
- B - ширина рабочего пространства.

Машины выпускаются в 81 модификации, отличающихся диапазонами измерений силы и перемещения, размерами рабочих зон, габаритными размерами и массой.

Внешний вид машин представлен на рисунке 1.

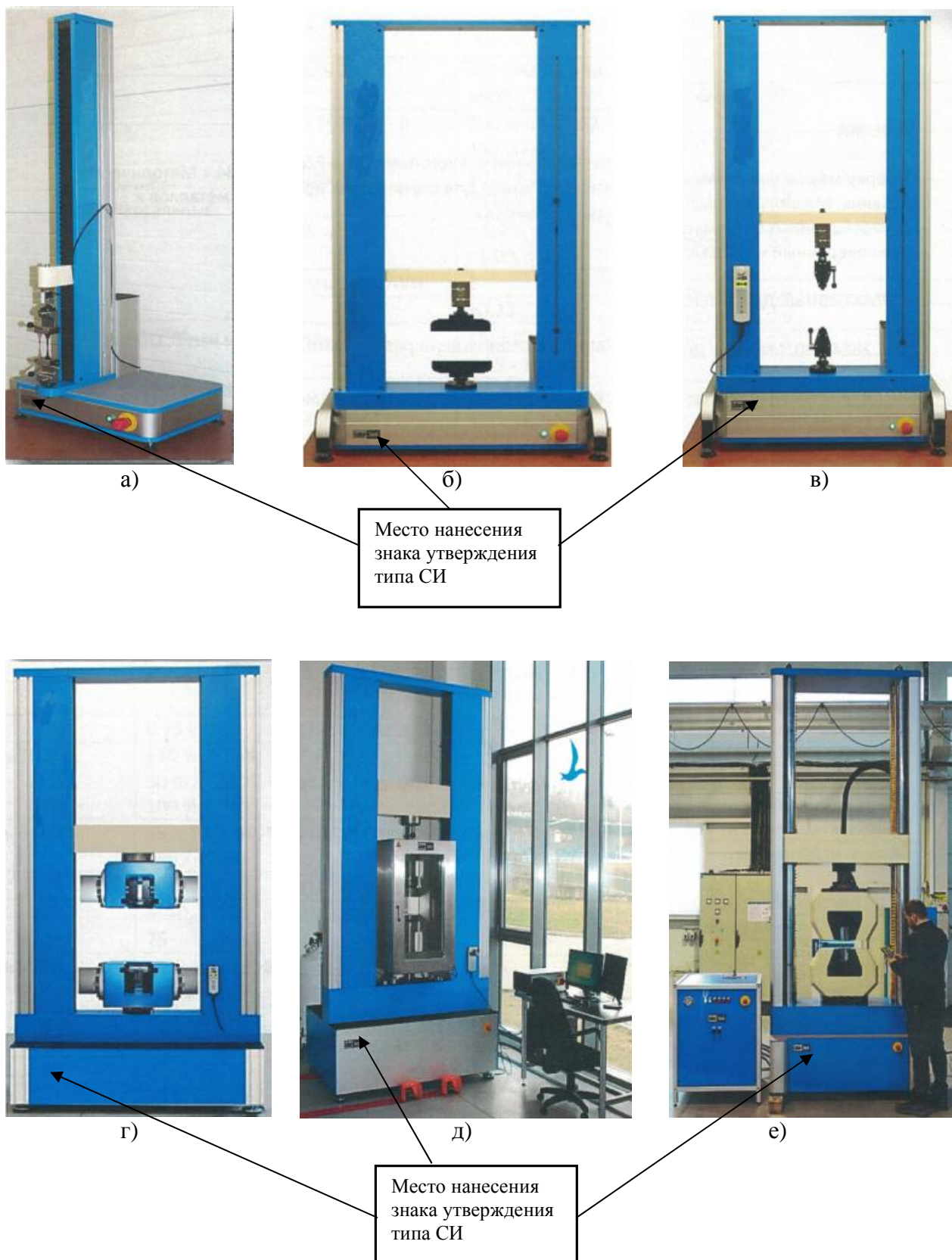


Рисунок 1 - Внешний вид машин испытательных универсальных электромеханических LabTest 6:

- а) одноколонные настольные машины;
- б), в) двухколонные настольные машины;
- г), д), е) двухколонные напольные машины

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено:

- для управления функциями работы машин;
- для обработки результатов измерений в процессе работы.

Программное обеспечение позволяет:

- выбирать методы испытаний;
- задавать параметры, необходимые для проведения испытаний;
- осуществлять стандартную обработку результатов измерений;
- строить таблицы и графические изображения результатов испытаний;
- сохранять выполненные испытания и расчёты в базе данных;
- формировать и распечатывать протоколы испытаний.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Test&Motion
Номер версии ПО	4.0.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	879DA78D

Уровень защиты ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН *	Диапазон измерений перемещения, мм **	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин **	Высота рабочего пространства, мм, не более **	Ширина рабочего пространства, мм, не более **	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более **	Масса, кг, не более **
LabTest 6.0051.1.1	от 0,01 до 0,5	от 0 до 650	от 0,0005 до 3000	650	-	531×1084×442	60
LabTest 6.0051.1.2		от 0 до 1110		1110	-	531×1484×442	65
LabTest 6.0051.1.3		от 0 до 1500		1500	-	531×1984×442	70
LabTest 6.031.1.1	от 0,01 до 3	от 0 до 650	от 0,0005 до 1200	650	-	531×1174×442	62
LabTest 6.031.1.2		от 0 до 1110		1110	-	531×1524×442	68
LabTest 6.031.1.3		от 0 до 1500		1500	-	531×2024×442	74
LabTest 6.051.1.1	от 0,01 до 5	от 0 до 650	от 0,0005 до 600	650	-	540×1224×580	68
LabTest 6.051.1.2		от 0 до 1110		1110	-	540×1574×580	75
LabTest 6.051.1.3		от 0 до 1500		1500	-	540×2074×580	82

Модификация	Диапазон измерений силы, кН *	Диапазон измерений перемещения, мм **	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин **	Высота рабочего пространства, мм, не более **	Ширина рабочего пространства, мм, не более **	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более **	Масса, кг, не более **
LabTest 6.030.1.00	от 0,01 до 3	от 0 до 510	от 0,0005 до 1200	510	412	816×900×543	88
LabTest 6.030.1.10		от 0 до 1110		1110	412	816×1500×543	98
LabTest 6.030.1.20		от 0 до 1610		1610	412	816×2000×543	108
LabTest 6.030.1.30		от 0 до 1910		1910	412	816×2300×543	115
LabTest 6.030.1.01		от 0 до 510		510	512	916×900×543	103
LabTest 6.030.1.11		от 0 до 1110		1110	512	916×1500×543	113
LabTest 6.030.1.21		от 0 до 1610		1610	512	916×2000×543	123
LabTest 6.030.1.31		от 0 до 1910		1910	512	916×2300×543	130
LabTest 6.050.1.00	от 0,01 до 5	от 0 до 510	от 0,0005 до 600	510	412	816×900×543	88
LabTest 6.050.1.10		от 0 до 1110		1110	412	816×1500×543	98
LabTest 6.050.1.20		от 0 до 1610		1610	412	816×2000×543	108
LabTest 6.050.1.30		от 0 до 1910		1910	412	816×2300×543	115
LabTest 6.050.1.01		от 0 до 510		510	512	916×900×543	103
LabTest 6.050.1.11		от 0 до 1110		1110	512	916×1500×543	113
LabTest 6.050.1.21		от 0 до 1610		1610	512	916×2000×543	123
LabTest 6.050.1.31		от 0 до 1910		1910	512	916×2300×543	130
LabTest 6.10.1.00	от 0,01 до 10	от 0 до 510	от 0,0005 до 2000	510	460	877×880×663	155
LabTest 6.10.1.10		от 0 до 1100		1100	460	877×1530×663	180
LabTest 6.10.1.20		от 0 до 1700		1700	460	877×2340×663	205
LabTest 6.10.1.30		от 0 до 2300		2300	460	877×2990×663	229

Модификация	Диапазон измерений силы, кН *	Диапазон измерений перемещения, мм **	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин **	Высота рабочего пространства, мм, не более **	Ширина рабочего пространства, мм, не более **	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более **	Масса, кг, не более **
LabTest 6.10.1.01	от 0,01 до 10	от 0 до 510	от 0,0005 до 2000	510	650	1067×880×663	185
LabTest 6.10.1.11		от 0 до 1100		1100	650	1067×1530×663	210
LabTest 6.10.1.21		от 0 до 1700		1700	650	1067×2340×663	236
LabTest 6.10.1.31		от 0 до 2300		2300	650	1067×2990×663	273
LabTest 6.20.1.00	от 0,01 до 20	от 0 до 510	от 0,0005 до 1500	510	460	877×880×663	180
LabTest 6.20.1.10		от 0 до 1100		1100	460	877×1530×663	200
LabTest 6.20.1.20		от 0 до 1700		1700	460	877×2340×663	220
LabTest 6.20.1.30		от 0 до 2300		2300	460	877×2990×663	249
LabTest 6.20.1.01		от 0 до 510		510	650	1067×880×663	210
LabTest 6.20.1.11		от 0 до 1100		1100	650	1067×1530×663	230
LabTest 6.20.1.21		от 0 до 1700		1700	650	1067×2340×663	256
LabTest 6.20.1.31		от 0 до 2300		2300	650	1067×2990×663	293
LabTest 6.30.1.00	от 0,01 до 30	от 0 до 510	от 0,0005 до 1000	510	460	877×930×663	156
LabTest 6.30.1.10		от 0 до 1100		1100	460	877×1530×663	190
LabTest 6.30.1.20		от 0 до 1700		1700	460	877×2130×663	224
LabTest 6.30.1.30		от 0 до 2300		2300	460	877×2730×663	266
LabTest 6.30.1.01		от 0 до 510		510	650	1067×930×663	213
LabTest 6.30.1.11		от 0 до 1100		1100	650	1067×1530×663	247
LabTest 6.30.1.21		от 0 до 1700		1700	650	1067×2130×663	291
LabTest 6.30.1.31		от 0 до 2300		2300	650	1067×2730×663	345

Модификация	Диапазон измерений силы, кН *	Диапазон измерений перемещения, мм **	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин **	Высота рабочего пространства, мм, не более **	Ширина рабочего пространства, мм, не более **	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более **	Масса, кг, не более **
LabTest 6.50.1.10	от 0,01 до 50	от 0 до 1145	от 0,0005 до 1000	1145	400	877×1635×760	295
LabTest 6.50.1.20		от 0 до 1645		1645	400	877×2135×760	340
LabTest 6.50.1.30		от 0 до 2145		2145	400	877×2635×760	390
LabTest 6.50.1.11		от 0 до 1145		1145	640	1117×1635×760	355
LabTest 6.50.1.21		от 0 до 1645		1645	640	1117×2135×760	442
LabTest 6.50.1.31		от 0 до 2145		2145	640	1117×2635×760	490
LabTest 6.50.1.12		от 0 до 1145		1145	1250	1727×1635×760	455
LabTest 6.50.1.22		от 0 до 1645		1645	1250	1727×2135×760	646
LabTest 6.50.1.32		от 0 до 2145		2145	1250	1727×2635×760	690
LabTest 6.100.1.10		от 0,01 до 100		от 0 до 1000	от 0,00005 до 1000	1000	600
LabTest 6.100.1.20	от 0 до 1550		1550	600		1120×2750×890	840
LabTest 6.100.1.30	от 0 до 2300		2300	600		1120×3550×890	1150
LabTest 6.100.1.40	от 0 до 4200		4200	600		1120×5640×1540	1500
LabTest 6.125.1.10	от 0,01 до 125	от 0 до 1000	от 0,00005 до 1000	1000	600	1120×2250×890	570
LabTest 6.125.1.20		от 0 до 1550		1550	600	1120×2750×890	840
LabTest 6.125.1.30		от 0 до 2300		2300	600	1120×3550×890	1150
LabTest 6.125.1.40		от 0 до 4200		4200	600	1120×5640×1540	1500

Модификация	Диапазон измерений силы, кН *	Диапазон измерений перемещения, мм **	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин **	Высота рабочего пространства, мм, не более **	Ширина рабочего пространства, мм, не более **	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более **	Масса, кг, не более **
LabTest 6.200.1.10	от 0,05 до 200	от 0 до 1000	от 0,00005 до 700	1000	600	1350×2150×760	1030
LabTest 6.200.1.20		от 0 до 1550		1550	600	1350×2650×760	1125
LabTest 6.200.1.30		от 0 до 2300		2300	600	1350×3450×760	1266
LabTest 6.200.1.40		от 0 до 4200		4200	600	1350×5540×1410	1600
LabTest 6.250.1.10	от 0,05 до 250	от 0 до 1125	от 0,00005 до 600	1125	630	1400×2300×760	1185
LabTest 6.250.1.20		от 0 до 1550		1550	630	1400×2750×760	1322
LabTest 6.250.1.30		от 0 до 2300		2300	630	1400×3550×760	1516
LabTest 6.250.1.40		от 0 до 4200		4200	630	1400×5640×1410	1900
LabTest 6.300.1.10	от 0,05 до 300	от 0 до 1830	от 0,0001 до 250	1830	635	1225×2850×860	2100
LabTest 6.400.1.10	от 0,1 до 400	от 0 до 1780	от 0,0001 до 250	1780	635	1225×2850×860	2350
LabTest 6.500.1.10	от 0,1 до 500	от 0 до 2062	от 0,0001 до 250	2062	785	1713×3335×1050	2980
LabTest 6.600.1.10	от 0,1 до 600	от 0 до 1980	от 0,0001 до 200	1980	785	1713×3395×1050	3300
LabTest 6.1000.1.10	от 0,1 до 1000	от 0 до 2320	от 0,0001 до 400	2320	820	1450×3890×1150	4750
LabTest 6.1200.1.10	от 0,2 до 1200	от 0 до 2280	от 0,0001 до 400	2280	820	1450×3890×1150	5820
LabTest 6.1600.1.10	от 0,3 до 1600	от 0 до 2485	от 0,0001 до 300	2485	960	1540×4120×1150	6880

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне от 0,1 до 1 % от верхнего предела измерений включительно, %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне свыше 1 до 100 % от верхнего предела измерений, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения в диапазоне от 0 до 300 мкм включительно, мкм	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения в диапазоне свыше 300 мкм, %	±0,5

Продолжение таблицы 3

Средняя наработка на отказ, ч	20000
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 230 до 400
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность, %	от плюс 15 до плюс 35 от 10 до 90
(*) – в зависимости от установленных датчиков силы (**) – может быть уменьшен по согласованию с Заказчиком	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю поверхность корпуса машины в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Машина испытательная универсальная электромеханическая LabTest 6	1 шт.
Персональный компьютер с ПО	1 шт.
Дополнительный датчик силы	*
Захваты для испытаний на растяжение	*
Устройства для испытаний на сжатие, изгиб, отрыв, сдвиг	*
Роботизированные комплексы	*
Секущие и режущие приспособления для подготовки испытательных образцов	*
Защита рабочего пространства	*
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки РТ-МП-3274-445-2016	1 экз.
* - количество в зависимости от модели машины и требований Заказчика	

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3274-445-2016 «Машины испытательные универсальные электромеханические LabTest 6. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 24.05.2016 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- динамометр, разряд 2 по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность $\pm 0,12\%$;
- система лазерная измерительная XL-80, Госреестр № 35362-07.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Машина испытательная универсальная электромеханическая LabTest 6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным универсальным электромеханическим LabTest 6

- 1 ГОСТ Р 8.640-2014 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»
- 2 ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»
- 3 Техническая документация фирмы «LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика.

Изготовитель

Фирма «LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика
Rolnicka 130a, 747 Opava, Czech Republic
Тел./факс: +420 553 731 956, +420 553 731 748
www.labortech.cz
E-mail: info@labortech.cz

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термо Техно Инжиниринг»
ООО «Термо Техно Инжиниринг»
Юридический адрес: 129626, г. Москва, ул. Новоалексеевская, д. 20А, стр. 1
Почтовый адрес: 101000, Москва, Колпачный переулок, д. 9а, стр. 1
Тел./факс: +7(495)540-47-62
www.thermot techno.ru
E-mail: info@thermot techno.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва») 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31
Тел.: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11
Факс: +7(499)124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.