ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные гидравлические LabTest 6H

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные гидравлические LabTest 6H (далее по тексту - машины) предназначены для измерения силы и перемещения 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 поршня гидроцилиндра.

Конструктивно машины состоят из нагружающего устройства и контроллера, соединённого с компьютером. Нагружающее устройство состоит из испытательной рамы с двумя или четырьмя колоннами, силового гидроцилиндра с поршнем для перемещения подвижного захвата и обеспечения приложения нагрузки, неподвижного захвата, установленного на основании, силовой насосной станции с электронным частотным преобразователем и датчиком обратной связи (сервопривод), универсального тензорезисторного датчика и датчика перемещения поршня гидроцилиндра. В зависимости от модификации машины могут быть вертикального и горизонтального исполнения.

Испытываемый образец закрепляется между подвижной и неподвижной траверсами в захватах или между сжимающими плитами. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещенным на поршне гидроцилиндра. Оптический преобразователь, регистрирующий перемещение поршня гидроцилиндра, измеряет перемещение, соответствующее деформации образца под воздействием приложенной нагрузки, и скорость перемещения поршня гидроцилиндра. 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 статистического расчёта. Машины имеют блок ручного управления режимами работы с кнопкой аварийного отключения.

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

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

X - верхний предел измерений силы;
H - гидравлический привод;
Y - исполнение машины по каталогу изготовителя;
A - диапазон перемещения поршня гидроцилиндра;
B - тип поршня гидроцилиндра:
«0» - одностороннего действия; «1» - двустороннего действия;
C - тип траверсы:
«0» - неподвижная (с фиксированной высотой рабочей зоны);
«1» - подвижная (с регулируемой высотой рабочей зоны).

Машины модификации LabTest 6.XH.3.AB.C имеют две зоны испытаний - одну для растяжения и одну для сжатия.

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

Внешний вид машин представлен на рисунке 1.

а)

б)

в)

Место нанесения знака утверждения типа СИ

г)

д)

е)

Место нанесения знака утверждения типа СИ

ж)

Место нанесения знака утверждения типа СИ

з)

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений
а) LabTest 6.XH.1.AB.C; б) LabTest 6.XH.2.AB.C; в) LabTest 6.XH.3.AB.C;
г) LabTest 6.XH.4.AB.C; д) LabTest 6.XH.5.AB.C; е) LabTest 6.XH.8.AB.C;
ж) LabTest 6.XH.6.AB.C; з) LabTest 6.XH.7.AB.C

Пломбирование машин испытательных универсальных гидравлических LabTest 6H не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления функциями работы машин и 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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

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

Уровень защиты программного обеспечения - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин	Высота/длина рабочего пространства, мм,	Ширина рабочего пространства, мм, не более	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более	Масса, кг, не более
LabTest 6.200H.1.31.0	от 0,05 до 200	от 0 до 500	от 0,001 до 620	1120	620	920×2271×623	1380
LabTest 6.200H.1.31.1	от 0,05 до 200	от 0 до 500	от 0,001 до 620	1420	620	1012×2636×704	1500
LabTest 6.300H.1.31.0	от 0,05 до 300	от 0 до 500	от 0,001 до 410	1250	620	920×2300×623	1590
LabTest 6.300H.1.31.1	от 0,05 до 300	от 0 до 500	от 0,001 до 410	1550	620	1012×2665×704	1720
LabTest 6.500H.1.31.0	от 0,1 до 500	от 0 до 500	от 0,001 до 520	1464	680	1173×2790×623	1840
LabTest 6.500H.1.31.1	от 0,1 до 500	от 0 до 500	от 0,001 до 520	1764	680	1291×3168×704	2000
LabTest 6.600H.2.31.0	от 0,1 до 600	от 0 до 500	от 0,001 до 440	1637	678	1185×2950×685	2680
LabTest 6.600H.2.31.1	от 0,1 до 600	от 0 до 500	от 0,001 до 440	1937	678	1304×3332×775	2900
LabTest 6.1000H.2.41.0	от 0,1 до 1000	от 0 до 620	от 0,001 до 250	1350	857	1405×3050×1020	4720
LabTest 6.1000H.2.41.1	от 0,1 до 1000	от 0 до 620	от 0,001 до 250	1650	857	1546×3434×1153	5100
LabTest 6.1200H.2.41.0	от 0,2 до 1200	от 0 до 620	от 0,001 до 220	1350	857	1405×3050×1020	4980
LabTest 6.1200H.2.41.1	от 0,2 до 1200	от 0 до 620	от 0,001 до 220	1650	857	1546×3434×1153	5380
LabTest 6.1500H.2.41.0	от 0,3 до 1500	от 0 до 620	от 0,001 до 250	2200	865	1445×3620×1020	6200
LabTest 6.1500H.2.41.1	от 0,3 до 1500	от 0 до 620	от 0,001 до 250	2960	865	1807×4643×1347	7320
LabTest 6.2000H.2.41.0	от 0,5 до 2000	от 0 до 620	от 0,001 до 200	1926	857	1370×4125×1000	9400
LabTest 6.2000H.2.41.1	от 0,5 до 2000	от 0 до 620	от 0,001 до 200	2686	857	1704×5093×1320	11000
LabTest 6.2500H.2.41.0	от 0,5 до 2500	от 0 до 620	от 0,001 до 200	1926	857	1370×4125×1000	9400
LabTest 6.2500H.2.41.1	от 0,5 до 2500	от 0 до 620	от 0,001 до 200	2686	857	1704×5093×1320	11000
LabTest 6.3000H.2.51.0	от 0,5 до 3000	от 0 до 720	от 0,001 до 220	1300	932	1500×5180×1100	20680

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин	Высота/длина рабочего пространства, мм, Ширина рабочего пространства, мм, не более		Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более	Масса, кг, не более
LabTest 6.3000H.2.51.1	от 0,5 до 3000	от 0 до 720	от 0,001 до 220	2060	932	1875×6297×1452	24410
LabTest 6.4000H.2.51.0	от 1 до 4000	от 0 до 720	от 0,001 до 220	1300	932	1500×5180×1100	20680
LabTest 6.4000H.2.51.1	от 1 до 4000	от 0 до 720	от 0,001 до 220	2060	932	1875×6297×1452	24410
LabTest 6.5000H.2.51.0	от 1 до 5000	от 0 до 720	от 0,001 до 180	1240	912	1500×5590×1100	21500
LabTest 6.5000H.2.51.1	от 1 до 5000	от 0 до 720	от 0,001 до 180	2000	912	1875×6731×1452	25370
LabTest 6.200H.3.21.1	от 0,05 до 200	от 0 до 300	от 0,01 до 620	890	420	860×2150×780	1230
LabTest 6.400H.3.21.1	от 0,1 до 400	от 0 до 300	от 0,01 до 350	890	510	1050×2230×840	1680
LabTest 6.600H.3.21.1	от 0,1 до 600	от 0 до 300	от 0,01 до 440	910	610	1050×2860×920	2185
LabTest 6.1000H.3.21.1	от 0,1 до 1000	от 0 до 300	от 0,01 до 250	1530	700	1180×3120×1020	4180
LabTest 6.1500H.3.21.1	от 0,3 до 1500	от 0 до 300	от 0,01 до 250	1290	700	1260×3740×1140	5550
LabTest 6.200H.4.00.0	от 0,05 до 200	от 0 до 100	от 0,01 до 350	865	560	933×1830×568	1120
LabTest 6.200H.4.21.0	от 0,05 до 200	от 0 до 300	от 0,01 до 350	865	560	933×1830×568	1120
LabTest 6.400H.4.00.0	от 0,1 до 400	от 0 до 100	от 0,01 до 170	865	560	933×1890×568	1210
LabTest 6.400H.4.21.0	от 0,1 до 400	от 0 до 300	от 0,01 до 170	865	560	933×1890×568	1210
LabTest 6.600H.4.00.0	от 0,1 до 600	от 0 до 100	от 0,01 до 260	612	520	933×1715×568	1045
LabTest 6.600H.4.21.0	от 0,1 до 600	от 0 до 300	от 0,01 до 260	612	520	933×1715×568	1045
LabTest 6.800H.4.00.0	от 0,1 до 800	от 0 до 100	от 0,01 до 200	865	520	933×1940×568	1360
LabTest 6.800H.4.21.0	от 0,1 до 800	от 0 до 300	от 0,01 до 200	865	520	933×1940×568	1360
LabTest 6.1000H.4.00.0	от 0,1 до 1000	от 0 до 100	от 0,01 до 150	500	520	940×1650×1000	1860
LabTest 6.1000H.4.21.0	от 0,1 до 1000	от 0 до 300	от 0,01 до 150	500	520	940×1650×1000	1860

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин	Высота/длина рабочего пространства, мм,	Ширина рабочего пространства, мм, не более	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более	Масса, кг, не более
LabTest 6.1500H.4.00.0	от 0,3 до 1500	от 0 до 100	от 0,01 до 100	500	500	1000×1820×1060	2450
LabTest 6.1500H.4.21.0	от 0,3 до 1500	от 0 до 300	от 0,01 до 100	500	500	1000×1820×1060	2450
LabTest 6.2000H.4.00.0	от 0,5 до 2000	от 0 до 100	от 0,01 до 85	500	500	1000×1820×1060	2710
LabTest 6.2000H.4.21.0	от 0,5 до 2000	от 0 до 300	от 0,01 до 85	500	500	1000×1820×1060	2710
LabTest 6.3000H.4.00.0	от 0,5 до 3000	от 0 до 100	от 0,01 до 60	460	420	1000×1840×1060	2895
LabTest 6.3000H.4.21.0	от 0,5 до 3000	от 0 до 300	от 0,01 до 60	460	420	1000×1840×1060	2895
LabTest 6.4000H.4.00.0	от 1 до 4000	от 0 до 100	от 0,01 до 45	460	420	1000×1840×1060	3120
LabTest 6.4000H.4.21.0	от 1 до 4000	от 0 до 300	от 0,01 до 45	460	420	1000×1840×1060	3120
LabTest 6.5000H.4.00.0	от 1 до 5000	от 0 до 100	от 0,01 до 80	400	380	1000×2180×1060	4000
LabTest 6.5000H.4.21.0	от 1 до 5000	от 0 до 300	от 0,01 до 80	400	380	1000×2180×1060	4000
LabTest 6.25H.5.11.0	от 0,01 до 25	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	1100	460	1050×2690×680	840
LabTest 6.25H.5.11.1	от 0,01 до 25	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	1600	460	1050×3190×680	915
LabTest 6.50H.5.01.0	от 0,01 до 50	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1260	560	1050×2940×680	990
LabTest 6.50H.5.01.1	от 0,01 до 50	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1760	560	1050×3440×680	1400
LabTest 6.125H.5.01.0	от 0,01 до 125	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1300	560	1050×2940×680	990
LabTest 6.125H.5.01.1	от 0,01 до 125	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1800	560	1050×3440×680	1400
LabTest 6.250H.5.01.0	от 0,05 до 250	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1530	670	1250×3090×1030	1670
LabTest 6.250H.5.01.1	от 0,05 до 250	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	2030	670	1250×3590×1030	1740
LabTest 6.500H.5.01.0	от 0,1 до 500	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1920	810	1550×3480×1290	3780
LabTest 6.500H.5.01.1	от 0,1 до 500	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	2420	810	1550×3980×1290	3900

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм	Диапазон задания скорости перемещения, мм/мин	Высота/длина рабочего пространства, мм,	Ширина рабочего пространства, мм, не более	Габаритные размеры (ШхВхД), мм, не более	Масса, кг, не более
LabTest 6.600H.6.11.1	от 0,1 до 600	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	5200	412	2600×1400×7600	3950
LabTest 6.3000H.6.11.1	от 0,5 до 3000	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	2850	840	3435×2000×6990	32100
LabTest 6.4000H.6.11.1	от 1 до 4000	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	2712	820	3435×2000×6990	33200
LabTest 6.600H.7.61.1	от 0,1 до 600	от 0 до 1000	от 0,01 до 200	5730	350	770×1100×7580	3200
LabTest 6.1000H.7.71.1	от 0,1 до 1000	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	12000	560	1460×1530×16100	19800
LabTest 6.1500H.7.71.1	от 0,3 до 1500	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	10335	625	2810×1395×15085	17500
LabTest 6.2000H.7.71.1	от 0,5 до 2000	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	12000	695	1660×1790×16400	19800
LabTest 6.3000H.7.71.1	от 0,5 до 3000	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	12000	760	1730×1900×16500	24600
LabTest 6.4000H.7.71.1	от 1 до 4000	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	12000	900	1880×2100×17000	29000
LabTest 6.5000H.7.71.1	от 1 до 5000	от 0 до 1300	от 0,01 до 200	12000	1050	2500×2450×17800	32000
LabTest 6.25H.8.11.0	от 0,01 до 25	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	1100	460	1050×2690×680	955
LabTest 6.25H.8.11.1	от 0,01 до 25	от 0 до 200	от 0,001 до 2000	1600	460	1050×3190×680	1120
LabTest 6.50H.8.01.0	от 0,01 до 50	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1260	570	1050×3240×700	1050
LabTest 6.50H.8.01.1	от 0,01 до 50	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1760	570	1050×3740×700	1460
LabTest 6.125H.8.01.0	от 0,01 до 125	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	980	570	1050×3500×680	1240
LabTest 6.125H.8.01.1	от 0,01 до 125	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1480	570	1050×4000×680	1650
LabTest 6.250H.8.01.0	от 0,05 до 250	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1630	670	1250×3830×1030	1880
LabTest 6.250H.8.01.1	от 0,05 до 250	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	2130	670	1250×4330×1030	2290
LabTest 6.500H.8.01.0	от 0,1 до 500	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	1980	810	1550×4150×1290	4050
LabTest 6.500H.8.01.1	от 0,1 до 500	от 0 до 100	от 0,001 до 2000	2480	810	1550×4650×1290	4650

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне от 0,1 до 1 % от верхнего предела измерений включ., %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы в диапазоне св. 1 до 100 % от верхнего предела измерений, %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мкм	±50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения в диапазоне св. 10 мм, %	±0,5

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Средняя наработка на отказ, ч	20000
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	от 230 до 400
Условия эксплуатации: - температура, ^{o}C - относительная влажность, %	 от +15 до +35 от 10 до 90

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 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина испытательная универсальная гидравлическая	LabTest 6H (модификация по заказу)	1 шт.
Персональный компьютер с ПО		1 шт.
Захваты для испытаний на растяжение		*
Приспособления для испытаний на сжатие, изгиб, отрыв, сдвиг		*
Роботизированные комплексы		*
Секущие и режущие приспособления для подготовки испытательных образцов		*
Защита рабочей зоны		*
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-3338-445-2017	1 экз.
* - количество в зависимости от модификации машины		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3338-445-2017 «Машины испытательные универсальные гидравлические LabTest 6H. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 26.01.2017 г.

Основные средства поверки:

– динамометр, разряд 2 по ГОСТ 8.640-2014, основная погрешность ±0,12 %;

– система лазерная измерительная XL-80 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35362-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ Р 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы

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

Техническая документация фирмы «LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика

Изготовитель

Фирма «LABORTECH s.r.o.», Чешская Республика
Адрес: Rolnicka 130a, 747 05 Opava, Czech Republic
Телефон (факс): +420-553-731-956, +420-553-731-748
E-mail: info@labortech.cz
Web-сайт: www.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
Телефон (факс): +7(495)540-47-62
E-mail: info@thermotechno.ru
Web-сайт: www.thermotechno.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Телефон: +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. « ___ » _____ 2017 г.