

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины универсальные испытательные серии Z

Назначение средства измерений

Машины универсальные испытательные серии Z предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин заключается в измерении величины силы и деформации испытуемого образца при растяжении, сжатии или изгибе.

Машины универсальные испытательные серии Z состоят из основания, на котором закреплены нагружающая рама и направляющие колонны с подвижной и неподвижной траверсами, захватами образца на траверсах, привода подвижной траверсы, датчика силы, датчика перемещения подвижной траверсы, электронного блока управления.

Испытываемый образец закрепляется в захватах подвижной и неподвижной траверсы, скорость перемещения подвижной траверсы задаётся электронным блоком управления. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется тензорезисторным датчиком силы, размещенным на траверсе. Датчик силы может работать на растяжение и сжатие. Датчик перемещения связан с подвижной траверсой и измеряет перемещение траверсы. Значения величины силы и перемещения отображаются на дисплее ЭВМ.

Электронный блок предназначен для управления режимами работы, обработки, хранения, отображения и передачи значений величины силы и деформации на внешнее устройство.

В зависимости от модификации машины нагружающая рама может располагаться как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости.

Подвижная траверса машин, имеющих в обозначении индекс «Е», перемещается по направляющим колоннам с помощью шариковинтовых пар, приводимых электродвигателем, который может располагаться как в нижней, так и в верхней части нагружающей рамы.

Подвижная траверса машин, имеющих в обозначении индекс «Н», перемещается по направляющим колоннам с помощью гидравлического привода, питаемого от насоса гидростанции, находящейся рядом с нагружающей рамой.

Машины могут быть укомплектованы датчиками продольной и поперечной деформации образца, которые по виду контакта с испытываемым образцом могут быть контактными и бесконтактными, по способу установки на образце - с автоматической или ручной установкой щупов датчика на образец, а по принципу измерения могут быть индуктивными с аналоговым и цифровым выходом, тензорезисторными, инкрементальными, оптическими, лазерными.

Машины универсальные испытательные серии Z выпускаются в восемнадцати модификациях. Модификации Z0.5; Z1.0; Z2,5; Z5,0 имеют одну направляющую колонну и две шариковинтовые пары. Модификация Z005 имеет одну или две направляющие колонны и две шариковинтовые пары. Модификации Z010; Z020; Z030; Z050; Z100; Z150; Z250; Z300 имеют две или четыре направляющие колонны и две шариковинтовые пары.

Модификации Z400; Z600; Z1200; Z1600, Z2000 с индексом «Е» имеют четыре направляющие колонны, две шариковинтовые пары и имеют электромеханический привод, модификации Z400; Z600; Z1200; Z1600, Z2000 с индексом «Н» имеют две или четыре направляющие колонны и гидравлический привод.



Рисунок 1 Общий вид машины универсальной испытательной серии Z напольного исполнения



Рисунок 2 Общий вид машины универсальной испытательной серии Z настольного исполнения



Рисунок 3 Общий вид машины универсальной испытательной серии Z с индексом «Н».

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления работой машины, обработки результатов измерений и подготовки отчетов об испытаниях образцов. Программное обеспечение автономное, устанавливается на компьютер с установочного диска. Разделение на метрологически значимую и незначимую части не предусмотрено. Применённые средства защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений и несанкционированных модификаций ПО соответствуют уровню защиты «С» по МИ 3286-2010.

Программное обеспечение аттестовано, сертификат соответствия № 06.0 001.0466 от 3 30.07.2010 г.

Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма MD5)
«testXpert®»	«testXpert»	7.0	TXPERT.exe 34d9fb04c9f4339665975977c957be76
	«testXpert»	7.01	TXPERT.exe 3729162eebc02c2afb5ed6210c11f63b
	«testXpert»	7.1	TXPERT.exe 3c460d16aca1b85327b2c1170e92085c
	«testXpert»	8.0	TXPERT.exe a066cd525b5a4f896c35286f6d685cf1
	«testXpert»	8.1	TXPERT.exe 92d0d093d208ca20d6ef512e987fdf8d
	«testXpert»	9.0	TXPERT.exe 0d6ebe6b13ab866868cd8f90077f91df
	«testXpert»	10.0	TXPERT.exe eaab1d7fe5c8cc310e72ab56d0a30879
	«testXpert»	10.1	TXPERT.exe 4551df150381eee22ec1c602e15a3454
	«testXpert»	10.11	TXPERT.exe 501d943655372f92f444b5daa2ae80b2
	«testXpert»	11.0	TXPERT.exe 51eb7ceb23abf0791a48202139285661
	«testXpert»	11.1	TXPERT.exe 30907f8297b0bb22c7a50a29906374e6
	«testXpert»	11.02	TXPERT.exe 0c756afd009a64a3c46d9a6758df3b52

«testXpert»	12.0	TXPERT.exe f48741cf4399a4870fa4d14d622e2084
«testXpert»	12.1	TXPERT.exe f3085456166230e0e032a024c142bd6c
«testXpert»	12.2	TXPERT.exe 67606657ee7478ec27b9b8525ef1274b
«testXpert»	12.3	TXPERT.exe ef132fabea742ea2f2269cac972483a1
«testXpert II»	1.41	testXpertII.exe ebad77871a2e56551eb512a73b8c1fe3
«testXpert II»	1.42	testXpertII.exe ef3d0636cb07f00dc1f3a4ec0df960bd
«testXpert II»	1.43	testXpertII.exe 4b1ce6cb78c68000f63522f8de48b427
«testXpert II»	2.0	testXpertII.exe 34c580187cda2fb1a999eadaf23686f0
«testXpert II»	2.01	testXpertII.exe 54c1f99716ab70f5b7a88a2c339dd359
«testXpert II»	2.1	testXpertII.exe 4a7add5025b13699539a08c7d47c8823
«testXpert II»	2.2	testXpertII.exe 0d78724eb053a1b3d25b992ff8b35598
«testXpert II»	3.0	testXpertII.exe 327ed5411e37c6027790cb9dcc978d81
«testXpert II»	3.1	testXpertII.exe e573ff8b36a46b624ae757cd48502c64
«testXpert II»	3.2	testXpertII.exe 444aa5f084c741e211d54b7b516ef7a9
«testXpert II»	3.3	testXpertII.exe 187a5dd3936e22f884c5160410f2bc31

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1 и таблице 2

Таблица 1

Модификация	Наибольшая предельная нагрузка, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности и измерения нагрузки, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения деформации образца в диапазоне до 300 мкм, мкм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения деформации образца в диапазоне более 300 мкм, %	Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин *	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, %	Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки, %	Высота рабочего пространства без захватов, мм*	Габаритные размеры высота-мм, ширина-мм, глубина-мм*	Масса, кг*
Z0.5	0,5	±1(0,5***)	±3 мкм	±1	2000	±1	±1	1070	1279/405/489	66
Z1.0	1				2000		±1	1070	1279/405/489	66
Z2.5	2,5				1000		±1	1070	1279/405/489	66
Z5.0	5				600		±1	1030	1279/400/489	70
Z005	5				3000		±1	1045	1299/680/490	150
Z010	10				2000		±1	1045	1299/680/490	150
Z020	20				1000		±1	1045	1299/680/490	150
Z030	30				1000		±1	1355	1714/760/525	240
Z050	50				600		±1	1355	1714/760/525	240
Z100	100				750		±1	1355	1769/960/584	450

Таблица 2

Модификация	Наибольшая предельная нагрузка, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности и измерения нагрузки, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения деформации образца в диапазоне до 300 мкм, мкм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения деформации образца в диапазоне более 300 мкм, %	Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин*	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, %	Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки, %	Высота рабочего пространства без захватов, мм*	Габаритные размеры высота-мм, ширина-мм, глубина-мм*	Масса, кг*
Z150	150	±1(0,5***)	±3 мкм	±1	900	±1	±1	1675	2304/1336/924	1470
Z250	250				600		±1	1675	2304/1336/924	1500
Z300	300				250		±1	1800	2600/1145/845	2600
Z400 E/H	400				250/340		±1	1800 / 500 **	2600/1145/845 3213/1030/500	2600/ 2550
Z600 E/H	600				200/250		±1	1940 / 500 **	2860/1414/842 3213/1030/500	3800/ 2700
Z1200 E/H	1200				400		±1	2266 / 600 **	3591/1420/870 3769/1220/920	7000/ 6000
Z1600 E/H	1600				300/250		±1	2466/ 600 **	3930/1569/845 4414/1210/1015	9000/ 8100
Z2000 E/H	2000				300/200		±1	2826/600 **	4420/1800/1090 4600/1400/1100	13500/ 12200

*-Указанные характеристики относятся к базовым моделям и могут быть изменены по требованию Заказчика.

** -Для машин с индексом Н указан ход подвижного захвата.

***-Для испытательных машин с датчиками силы «Xforce HP» или «Xforce K»

Технические характеристики для всех модификаций приведены в таблице 3:

Таблица 3

Диапазон рабочих температур, °С	+10... +35
Относительная влажность воздуха, %	+10...+90
Напряжение питания, В	230/400
Частота напряжения питания, Гц	50/60
Полный срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений:

Комплектность средства измерения приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Количество, шт	Примечание
Машина универсальная испытательная серии Z	1	Модификация по заказу
Персональный компьютер типа IBM/PC.	1	Поставляются по дополнительному заказу
Комплект кабелей соединительных	1	
Программное обеспечение.	1	
Руководство по эксплуатации.	1	
Приборы для измерений продольной и поперечной деформации образца.		Поставляются по дополнительному заказу
Захваты и зажимы	1	Поставляются по дополнительному заказу

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ -49-11 «Машины универсальные испытательные серии Z, SP . Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» 01 марта 2011 г

Основное поверочное оборудование:

Динамометры серии KTN фирмы «Zwick/Roell Tochtergesellschaft GTM GmbH» с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,1$ %;

Измерители длины цифровые фирмы «HEIDENHAIN»:

-MT 1281, с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мкм (в диапазоне 0...0,3 мм) и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3$ % (в диапазоне 0,3...12 мм)

-MT 60K, с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 1 мкм (в диапазоне 0...0,3 мм) и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3$ % (в диапазоне 0,3...60 мм),

-СТ 6002 с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ мкм (в диапазоне 0...0,3 мм) и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,15$ % (в диапазоне 0,3...60 мм);

Секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90, диапазон (0-60) с. (0-60) мин., с ценой деления 0,2 с, с погрешностью не более $\pm 0,2$ % .

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Машины универсальные испытательные серии Z. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к
Машинам универсальным испытательным серии Z**

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»

Техническая документация фирмы «Zwick GmbH & Co. KG», Германия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования
обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Zwick GmbH & Co. KG», Германия,
адрес: August-Nagel-Str. 11 D-89079 Ulm, Germany, тел: +49 (0) 7305 10-0.

Заявитель

ООО «Цвик трейдинг-М»,
125167, Москва, Ленинградский проспект 37А, корпус 14

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс –М»,
125319, г.Москва, Ленинградский пр. д.64
аттестат аккредитации № 30070-07

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п

« ____ » _____ 2011 г.