

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины разрывные ИР 5113-100

#### Назначение средства измерений

Машины разрывные ИР 5113-100 предназначены для создания нормированного значения силы при испытаниях на растяжение или сжатие образцов из металлов, сплавов; определение силовых характеристик и деформаций (прогиба) пружин винтовых и тарельчатых; других материалов и изделий в пределах их технических возможностей.

Машины могут быть использованы в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике, нефтегазовой и других отраслях промышленности при изучении и контроле физико-механических свойств металлов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком тензорезисторным, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке.

Приложенная нагрузка, создаваемая машинами, деформирует испытываемый образец, при этом производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца.

Машины состоят из основания и закреплённой на ней рамы с подвижной и неподвижной траверсами, электронного блока управления на приборной стойке и пульта оператора. Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам с помощью управляемого электромеханического привода. Скорость перемещения подвижной траверсы задаётся с панели электронного блока управления. Испытываемый образец устанавливается в захватах, один из которых закреплён на подвижной траверсе, а второй – неподвижен.

В качестве силоизмерительного тензорезисторного датчика используются датчики типа ДСТУ фирмы «Тензоизмеритель», г. Москва (Госреестр № 38323-08). С подвижной траверсой связан датчик перемещения, выходной сигнал которого обрабатывается электронным блоком и выводится на дисплей. Машины могут быть укомплектованы различными аксессуарами (захватами, экстензомерами для обеспечения различных видов измерений испытываемого образца).

Управление машиной, приём и преобразование информации в цифровую форму от датчика тензорезисторного силоизмерительного, датчика перемещения и конечных выключателей производится с пульта оператора, на панели которого расположены жидкокристаллический графический дисплей и клавиатура управления.

Машина обеспечивает:

- ввод данных и управление с клавиатуры в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытаний: ускоренный подвод подвижной траверсы к образцу с автоматическим переключением скорости с ускоренной на рабочую, а так же быстрый автоматический возврат траверсы в исходное положение после разрушения образца;
- математическую обработку результатов испытаний;
- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей;

Машины выпускаются в трёх модификациях:

ИР 5113-100-10; ИР 5113-100-11; ИР 5113-100-12.

При этом упруго-прочностные характеристики по ГОСТ 1497 определяются на модификациях машин:

- модификация ИР 5113-100-10 – временное сопротивление, относительное удлинение, относительное сужение, истинное сопротивление разрыву;
- модификация ИР 5113-100-11; ИР 5113-100-12 – временное сопротивление, относительное удлинение, относительное сужение, истинное сопротивление разрыву, физический предел текучести, условный предел текучести, модуль упругости, предел пропорциональности.

Машины предназначены для работы в помещениях лабораторного типа при температуре окружающей среды от +10°C до +35°C и относительной влажности воздуха от 45% до 80%.



Рис.1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики мер приведены в таблице 1.

Таблица 1

Метрологические и технические характеристики		ИР 5113-100		
		- 10	- 11	- 12
1.1 Диапазон испытательных нагрузок, кН		0–100		
1.2 Диапазон измерений испытательных нагрузок, кН		4–100		
1.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения испытательных нагрузок при прямом и обратном ходе (от измеряемой нагрузки), %				
– в режиме растяжения		±1		
– в режиме сжатия		±2		
1.4 Диапазон скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин		0,1–500		
1.5 Наибольший ход подвижной траверсы, мм, не менее		700	700	1000
1.6 Ширина рабочего пространства, мм, не менее		400	400	500
1.7 Габаритные размеры, мм, не более				
установка испытательная				
– длина		900		900
– ширина		790		790
– высота		1800		2100
стойка приборная				
– длина		1305		
– ширина		585		
– высота		790		

Метрологические и технические характеристики	ИР 5113-100		
	- 10	- 11	- 12
1.8 Масса, кг, не более – установка испытательная – стойка приборная	750 100		
1.9 Питание от сети переменного тока, – напряжение, В – частота, Гц	380/220 <sup>+10%</sup> -15% 50±1		
1.10 Потребляемая мощность, Вт, не более	1500		
1.11 Полный средний срок службы, лет	15		

### Знак утверждения типа

наносится на фирменные таблички фотохимическим способом и указывается или наносится на титульном листе паспорта.

### Комплектность средства измерений

Комплектность машин разрывных типа ИР 5113-100 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение исполнения	Состав
ИР 5113-100-10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка испытательная.</li> <li>2. Стойка приборная.</li> <li>3. Пульт оператора.</li> <li>4. Захваты для закрепления образцов при испытании на растяжение.</li> <li>5. Приспособление для испытания образцов при работе измерителя силы в режиме сжатия (изгиб, сжатие, в том числе прогиб пружин, сплющивание).*</li> <li>6. Печатающее устройство.</li> <li>7. Приспособление для испытания на изгиб, сжатие и др.</li> <li>8. Паспорт.</li> </ol>
ИР 5113-100-11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка испытательная.</li> <li>2. Стойка приборная.</li> <li>3. Пульт оператора.</li> <li>4. Захваты для закрепления образцов при испытании на растяжение.</li> <li>5. Приспособление для испытания образцов при работе измерителя силы в режиме сжатия (изгиб, сжатие, в том числе прогиб пружин, сплющивание).*</li> <li>6. Программно-технический комплекс.</li> <li>7. Измеритель продольной деформации.</li> <li>8. Программа на растяжение и сжатие.</li> <li>9. Запасные части и приспособления.</li> <li>10. Паспорт.</li> </ol>
ИР 5113-100-12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка испытательная.</li> <li>2. Стойка приборная.</li> <li>3. Пульт оператора.</li> <li>4. Захваты для закрепления образцов при испытании на растяжение.</li> <li>5. Приспособление для испытания образцов при работе измерителя силы в режиме сжатия (изгиб, сжатие, в том числе прогиб пружин, сплющивание).*</li> <li>6. Программно-технический комплекс.</li> <li>7. Измеритель продольной деформации.</li> <li>8. Программа на растяжение и сжатие.</li> <li>9. Запасные части и приспособления.</li> <li>10. Паспорт.</li> </ol>

\*-поставляется по отдельному заказу.

### **Поверка**

осуществляется по "Методике поверки", приведенной в разделе 12 паспорта Гб 2.773.264 МПС, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ» в декабре 2009 года.

Основными средствами поверки являются:

- динамометры эталонные переносные 3-го разряда типа: ДОРМ 3-10У ГОСТ 9500; ДОСМ 3-10У ГОСТ 9500; ДОРМ 3-100У ГОСТ 9500; ДОСМ 3-100У ГОСТ 9500;
- индикатор часового типа 14Ч-10 ГОСТ 577.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

указаны в паспорте.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам разрывным ИР 5113-100**

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

ТУ 4271-148-05784963-99 «Машины разрывные ИР 5113-100, ИР 5143-200 и ИР 5145-500. Технические условия».

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

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а так же иных объектов установленным законодательством Российской Федерации.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод испытательных приборов» (ООО «ЗИП»), г. Иваново ул. Лежневская, д.183, 153582, г. Иваново,  
Тел. (4932) 23-45-95, Факс: (4932) 23-45-95  
E-mail: [zip@tochpribor.su](mailto:zip@tochpribor.su)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ», регистрационный номер аттестата аккредитации № 30072-11.  
153000, г. Иваново, ул. Почтовая д.31/42  
Тел.: (4932) 32-84-85, (4932) 32-71-48  
Факс: (4932) 32-84-85  
E-mail: [post@csm.ivanovo.ru](mailto:post@csm.ivanovo.ru)

### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.