

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные универсальные ИР 5081

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные ИР 5081 (далее – машины) предназначены для измерения усилия при проведении механических испытаний в режиме растяжения, сжатия и изгиба образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы, резина и др.) и изделий (трубы и др.) в производственных и исследовательских лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также на предприятиях других отраслей промышленности.

#### Описание средства измерений

Машины испытательные универсальные ИР 5081 представляет собой силовую конструкцию, выполненную по одностоечной схеме. В основании машины расположены элементы системы электропривода. На плите основания установлена штанга крепления неподвижного столика. По направляющим стойкам скользит подвижная траверса с укрепленным на ней датчиком силоизмерительным тензорезисторным. К силоизмерительному датчику при помощи штанги крепится подвижный захват и столик. Траверса приводится в движение ходовым винтом, который вращается электродвигателем. На оси ходового винта установлен датчик перемещения подвижной траверсы. В верхней части конструкции установлена верхняя неподвижная траверса, к которой крепится неподвижный захват. Направляющие стойки и ходовой винт закрыты защитным ограждением. К ограждению прикреплен пульт управления.

Установка режимов и параметров работы машин осуществляется с помощью клавиатуры пульта управления. Результаты измерений и параметры режимов работы выводятся на дисплей пульта управления.

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком силоизмерительным тензорезисторным в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Принцип измерения перемещения подвижной траверсы основан на преобразовании вращательного движения ходового винта в импульсный сигнал, пропорциональный расстоянию пройденному подвижной траверсой.

Приложенная нагрузка, создаваемая машинами, деформирует испытываемый образец, при этом производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца. Деформирование образца осуществляется при помощи механизма нагружения путем перемещения подвижной траверсы относительно нижней неподвижного столика (сжатие) или относительно верхней неподвижной траверсы (растяжение).

Для проведения испытаний на сжатие образец располагают на нижнем столике и направив подвижную траверсу вниз производят сдавливание образца. Для проведения испытаний на растяжение на траверсах устанавливаются захваты, в которые крепится образец. Подвижная траверса направляется вниз, происходит растяжение образца. Одновременно происходит измерение расстояния, пройденного подвижной траверсой.

Машины выпускаются в шести модификациях, отличающихся используемым тензорезисторным датчиком силы. Модификации машин имеют следующие наибольшие пределы измерений (НПИ): ИР 5081-01 – 0,1 кН, ИР 5081-05 – 0,5 кН, ИР 5081-1 – 1 кН, ИР 5081-2 – 2 кН, ИР 5081-5 – 5 кН, ИР 5081-10 – 10 кН соответственно.

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	Диапазон испытательных нагрузок модификаций машин: ИР 5081-01 ИР 5081-05 ИР 5081-1 ИР 5081-2 ИР 5081-5 ИР 5081-10	от 0 до 0,1 кН от 0 до 0,5 кН от 0 до 1 кН от 0 до 2 кН от 0 до 5 кН от 0 до 10 кН
2	Пределы допускаемой приведённой погрешности при измерении нагрузок в диапазоне от 0 до 0,02 НПИ	$\pm 0,02$ % от НПИ
	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении нагрузок в диапазоне от 0,02 НПИ до НПИ	$\pm 1$ %
3	Диапазон измерения перемещения подвижной траверсы	от 0,1 до 700 мм
4	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы в диапазоне от 0,1 до 50 мм	$\pm 0,01$ мм
	от 50 до 300 мм	$\pm 0,1$ мм
	от 300 до 700 мм	$\pm 0,3$ мм

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
5	Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы	от 0,01 до 1000 мм/мин
6	Пределы допускаемых погрешностей поддержания рабочей скорости перемещения подвижной траверсы в диапазоне скоростей: от 0,01 до 5 мм/мин от 5 до 1000 мм/мин	±0,01 мм/мин ±1 % от заданной скорости
7	Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы	1000 мм/мин
8	Цена единицы наименьшего разряда при измерении перемещения подвижной траверсы	0,001 мм
9	Наибольший ход подвижной траверсы без захватов и приспособлений	700 мм
10	Общая потребляемая мощность	300 Вт
11	Габаритные размеры: -ширина -длина -высота	600 мм 320 мм 1750 мм
12	Масса машины	250 кг
13	Напряжение питания	220 В
14	Частота напряжения питания	50/60 Гц
15	Наработка машины на отказ	1000 ч

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта в верхней левой части типографским способом и на табличку, расположенную на боковой панели машины фотохимическим способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение
Машина испытательная универсальная ИР 5081, в том числе:	
Установка испытательная	5081.01.00.00
Комплект механических захватов на растяжение	5081.03.00.00
Пульт управления	5081.02.00.00
Рым болт	
Эксплуатационная документация:	
Машина испытательная универсальная ИР 5081 Паспорт	5081.00.00.00 ПС
Машина испытательная универсальная ИР 5081 Руководство по эксплуатации	5081.00.00.00 РЭ
Машина испытательная универсальная ИР 5081 Методика поверки	5081.00.00.000 МП
Комплект дополнительных поставок:	
Приспособление для проведения испытаний на изгиб	

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Машины испытательные универсальные ИР 5081. Методика поверки. 5081.00.00.000 МП» утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» 17 октября 2011 года.

Основные средства поверки указаны в приведенной таблице:

№ п/п	Наименование средства измерений	Метрологические характеристики	
		Диапазон измерений	Погрешность, класс точности
1	Динамометр универсальный АЦДУ-0,1А-1	0,01 -0,1 кН	ПГ ±0,24 %
2	Динамометр универсальный АЦДУ-0,2А-1	0,01-0,2 кН	ПГ ±0,24 %
3	Динамометр универсальный АЦДУ-0,5А-1	0,02-0,5 кН	ПГ ±0,24 %
4	Динамометр универсальный АЦДУ-1А-1	0,05-1 кН	ПГ ±0,24 %
5	Динамометр универсальный АЦДУ-5А-1	0,1-5 кН	ПГ ±0,24 %
6	Динамометр универсальный АЦДУ-10А-1	0,2-10 кН	ПГ ±0,24 %
7	Индикатор часового типа ИЧ-50	0-50 мм	ПГ ±35 мкм
8	Штангенрейсмас ШР-1000-0,1	0-1000 мм	ПГ ±0,1 мкм
9	Секундомер СОСпр-2б-2-000	0-30 мин	КТ 2
10	Штангенциркуль ШЦ-П-300-0,05	0-300 мм	ПГ ±0,1 мм
11	Гири образцовые	10 мг-5 кг	М1

### Сведения о методиках (методах) измерений

В соответствии с документом Машины испытательные универсальные ИР 5081 Руководство по эксплуатации 5081.00.00.00 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Машинам испытательным универсальным ИР 5081

ТУ 4271-003-75911452-11 Машины испытательные универсальные ИР 5081

ГОСТ 29840-90 Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования.

ГОСТ Р 8.663-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения силы.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленных законодательством РФ обязательным требованиям.

### Изготовитель

ООО «ИТС», 153012, г. Иваново, ул. Свободная, 2. Тел./факс. (49-32) 41-89-32.

### Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ "Ивановский ЦСМ", 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42,  
тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79,  
e-mail: [post@csm.ivanovo.ru](mailto:post@csm.ivanovo.ru), аттестат аккредитации № 30072-11.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.