

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150

#### Назначение средства измерений

Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150 (далее – машина) предназначена для одновременных измерений силы и деформации образцов при механических испытаниях металлов, пластмасс, резины, дерева, целлюлозы, бумаги и других материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машины заключается в одновременном измерении силы и деформации образцов с постоянной заданной скоростью. Сила, приложенная к образцу, преобразуется тензорезисторным датчиком в электрический сигнал, который через соединительный кабель передается в электронный блок управления. Тензорезисторный датчик силы с электронным блоком и компьютером являются силоизмерителем. Измеритель перемещений имеет оптический преобразователь, регистрирующий вращение ротора электродвигателя привода, которое определяет перемещение подвижной траверсы. Количество электрических импульсов от оптического преобразователя, передаваемых в компьютер, пропорционально перемещению подвижной траверсы, а количество импульсов в единицу времени - ее скорости. Измеренные значения усилия и деформации отображаются на дисплее.

Машина состоит из основания, на котором закреплена рама с тремя подвижными и тремя неподвижными траверсами. Подвижные траверсы перемещаются по направляющей колонне с помощью шариковинтовой пары. Винт шариковинтовой пары приводится во вращение с помощью электродвигателя, расположенного в основании машины. Скорость перемещения подвижных траверс регулируется с помощью электронного блока управления.

Испытываемый образец устанавливается в захватах между подвижной и неподвижной траверсами. Датчик силы размещен на неподвижной траверсе.

Измерения деформации испытываемых образцов производятся с применением датчиков продольной деформации. Внешний вид машины приведен на рисунке 1.

#### Программное обеспечение

Измерительные сигналы обрабатываются с помощью специализированного программного обеспечения - системы автоматизации Dion pro+.

##### Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО системы автоматизации Dion pro+	Dion pro+.	4.64	2A82CE9E	CRC 32

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» согласно МИ 3286-2010.

При функционировании в соответствии с режимами, заявленными в документации производителя, ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики машины.



Рисунок 1- Внешний вид машины универсальной LFM-600/200/150

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование параметра	Значение		
	Зона 1	Зона 2	Зона 3
Наибольшая предельная нагрузка, кН	600	200	150
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	±0,5		
Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	400		
Пределы допускаемой относительной погрешности регулировки скорости перемещения подвижной траверсы, %	±0,3	±0,5	±0,5
Высота рабочего пространства без захватов, мм	1100		
Диапазон измерения продольной деформации образцов, мм	от 0 до 300		

Наименование параметра	Значение		
	Зона 1	Зона 2	Зона 3
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении продольной деформации образцов, %	±1, но не менее 0,05 мм		
Габаритные размеры, мм, не более:			
– высота	3 440		
– длина	1 050		
– ширина	2 400		
Масса машины, кг	7 200		
Потребляемая от сети мощность, В·А, не более	400		
Условия эксплуатации:			
- диапазон температуры окружающей среды, °С;	От 10 до 35		
- диапазон влажности воздуха, %	От 10 до 90		
Срок службы, лет, не менее	10		

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в левой верхней части листа и на раме машины методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150		1
Персональный компьютер		1
Комплект кабелей присоединительных, захватов, зажимов		1
Программное обеспечение	Dion pro+	1
Инструкция по эксплуатации «Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150»		1
ГСИ. Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150. Методика поверки.	МП 68-261-2011	1
Технический паспорт «Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150»		1

### Поверка

осуществляется по документу МП 68-261-2011 «ГСИ. Машина универсальная испытательная трехзонная LFM-600/200/150. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- динамометр электронный растяжения ДМР-3/0,5МГ4 (№ Госреестра 35793-07), диапазон измерений от 3 кН до 30 кН, ПГ±0,12%;
- динамометр электронный сжатия ДМС-2/0,5МГ4 (№ Госреестра 35793-07), диапазон измерений от 2 кН до 20 кН, ПГ±0,12%;
- динамометр электронный универсальный АЦДУ-1000И-0,5 (№ Госреестра 32778-06), диапазон измерений от 100 кН до 1 МН ПГ±0,12%;
- динамометр электронный универсальный АЦДУ-200И-0,5 (№ Госреестра 32778-06), диапазон измерений от 20 кН до 200 кН, ПГ±0,12 %;
- секундомер механический по ТУ 25-1819.0021-90;
- длинномер вертикальный ИЗВ-2, диапазон измерения (0-250) мм, ПГ±3,1 мкм;
- рулетка измерительная Р-10, КТЗ по ГОСТ 7502-98.

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

Методика измерений представлена в инструкции по эксплуатации машины.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к машине универсальной испытательной трехзонной LFM-600/200/150**

- 1 ГОСТ 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.
- 2 ГОСТ 28840-90 Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования.
- 3 Техническая документация «Walter+Bai AG», Швейцария.

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

Машина применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

«Walter+Bai AG», Швейцария.  
Industriestrasse 4 CH - 8224 Löhningen  
Switzerland  
Tel. +41 (0)52 687 25 25  
Fax +41 (0)52 687 25 20  
E-mail: [info@walterbai.com](mailto:info@walterbai.com)  
Интернет: [www.walterbai.com](http://www.walterbai.com)

### **Заявитель**

ООО «МЕЛИТЭК»  
Адрес: 117839, г. Москва, ул. Обручева 34/63 стр.2  
Тел./факс: (495) 781-07-85  
E-mail: [info@melytec.ru](mailto:info@melytec.ru)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»  
(ГЦИ СИ «ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Тел.: (343) 350-26-18 Факс: (343) 350-20-39 E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)  
Аттестат аккредитации № 30005-11 от 03.08.2011

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.