

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины универсальные испытательные LF

#### Назначение средства измерений

Машины универсальные испытательные LF предназначены для измерения силы и деформации при испытаниях образцов материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машин универсальных испытательных LF основан на преобразовании деформации испытуемого образца при растяжении, сжатии или изгибе в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный измеряемой величине.

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

Испытываемый образец закрепляется в клиновых или гидравлических захватах подвижной и неподвижной траверсы. Нагрузка, прикладываемая к испытываемому образцу, измеряется датчиком силы, размещенным на подвижной или неподвижной траверсе. Датчик перемещения измеряет перемещение траверсы. Сигналы от датчиков силы и перемещения поступают в блок управления и сбора данных. Перемещение подвижной траверсы осуществляется от отдельного привода и позволяет изменять высоту рабочего пространства. Блок управления и сбора данных предназначен для управления режимами работы машины, обработки, хранения и отображения значений величины силы и деформации. Конструкция корпуса машин универсальных испытательных LF обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Машины могут быть укомплектованы датчиками продольной и поперечной деформации, которые по виду контакта с испытываемым образцом могут быть контактными и бесконтактными.

Машины универсальные испытательные LF выпускаются в двенадцати модификациях. Модификации LF 100, LF 250, LF 400 снабжены двумя направляющими колоннами, а модификации LF 600, LF 1000, LF 1500, LF 2000, LF 2500, LF 3000, LF4000, LF5000, LF6000 снабжены четырьмя направляющими колоннами. Модификации машин универсальных испытательных LF отличаются наибольшим пределом нагрузки, габаритными размерами, массой.



Рисунок 1. Общий вид машины универсальной испытательной LF с двумя направляющими колоннами.



Рисунок 2. Общий вид машины универсальной испытательной LF с четырьмя направляющими колоннами.

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в блок управления с загрузочного диска, отображено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Dion	Dion_pro	V 4.XX*	3AC34EE6	CRC 32

\* 4. – метрологически значимая часть ПО;

XX – метрологически не значимая часть ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин универсальных испытательных LF приведены в таблице 2.

Таблица 2

[illegible]

Характеристики	LF 100	LF 250	LF 400	LF 600	LF 1000	LF 1500	LF 2000	LF 2500	LF 3000	LF 4000	LF 5000	LF 6000
Максимальная скорость перемещения подвижной траверсы, мм/мин	220	200	200	210	210	200						
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы без нагрузки, %	± 1											
Высота рабочего пространства без захватов, мм	800	800	900	1200			1400		1600	1600		
Габаритные размеры:												
высота, мм	2485	2870	3175	3390	3740	4025	4200	4200	4400	4400		
длина, мм	680	880	920	800	1020	1170	1400	1600	1600	2600		
ширина, мм	600	600	600	600	800	1000	1170	1200	1260	1830		
Масса машины, кг	1480	1850	2110	2195	2450	2655	2810	2850	3120	3300	3500	4000
Питание:												
напряжение, В	от 187 до 242											
частота, Гц	от 49 до 51											

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на лицевую панель машины методом офсетной печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Примечание
Машина универсальная испытательная LF	1	Модификация по заказу
CD с Руководством по эксплуатации и методикой поверки	1	
CD с ПО	1	

### Поверка

осуществляется по МП ТИИТ 39-2012 «Машины универсальные испытательные LF. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 28.05.2012г.

Основные средства поверки:

- динамометры с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,12$  %;
- измерители длины цифровые с пределом допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,3$  %;
- секундомер механический с погрешностью не более  $\pm 0,2$  %.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам универсальным испытательным LF

Техническая документация изготовителя.

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

**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 установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

«Walter+bai ag»  
Industriestrasse 4, СН - 8224 Löhningen, Швейцария  
Тел. +41 52 687 25 25, факс +41 52 687 25 20.  
E-mail: [info@walterbai.com](mailto:info@walterbai.com), web: [www.walterbai.com](http://www.walterbai.com)

**Заявитель**

ООО «Мелитэк»  
117342, г. Москва, ул. Обручева 34/63 стр.2  
Тел/факс: (495) 781-07-85  
web: [www.melytec.ru](http://www.melytec.ru)

**Испытательный центр**

ООО «ТестИнТех»  
123308, Москва, ул.Мневники, д.1  
ИНН 7734656656, КПП 773401001  
Аттестат аккредитации № 30149-11.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.