

## 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 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*	ЗАС34ЕЕ6	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

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
Наибольшая предельная нагрузка, кН	100	250	400	600	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %												$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, %												$\pm 1$

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 длина, мм ширина, мм	2485 680 600	2870 880 600	3175 920 600	3390 800 600	3740 1020 800	4025 1170 1000	4200 1400 1170	4200 1600 1200	4400 1600 1260			4400 2600 1830
Масса машины, кг	1480	1850	2110	2195	2450	2655	2810	2850	3120	3300	3500	4000
Питание: напряжение, В частота, Гц												от 187 до 242 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	

### Проверка

осуществляется по МП ТИнТ 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 ± 0,12 %;
- измерители длины цифровые с пределом допускаемой относительной погрешности ± 0,3 %;
- секундомер механический с погрешностью не более ± 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, CH - 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.