

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные ЕНФ

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные ЕНФ (далее – машины) предназначены для измерений силы при проведении механических испытаний образцов пластмасс, металлов и других материалов в режиме растяжения - сжатия.

#### Описание средства измерений

Конструктивно машины состоят из рамы, внутри которой расположены подвижный и неподвижный захваты для установки испытываемого образца, насосной станции и электронного блока управления.

Неподвижный захват соединён непосредственно с силоизмерительным датчиком, а подвижный захват соединён со штоком поршня гидроцилиндра, который приводится в движение от насосной станции.

Внешний вид испытательных машин представлен на рисунках 1, 2 и 3, внешний вид электронного блока управления представлен на рисунке 4.



Рис. 1. Общий вид машины с рамой исполнения «L»



Рис. 2. Общий вид машины с рамой исполнения «Е»



Рис. 3. Общий вид машины с рамой исполнения «U»



Рис. 4. Общий вид электронного блока управления

Принцип действия машин основан на преобразовании тензорезисторным датчиком нагрузки, воздействующей на образец, в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления.

Электронный блок управления обеспечивает:

- ввод всех параметров испытания образца с клавиатуры в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытания;
- математическую обработку результатов испытания;
- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей пульта управления;
- связь с внешними устройствами;
- для проведения специальных испытаний может быть обеспечен режим нагружения периодической знакопеременной силой.

Машины выпускаются в шести модификациях, отличающиеся наибольшими пределами измерений силы. По заказу машины могут иметь варианты исполнения с увеличенным рабочим ходом подвижного захвата и увеличенной высотой рамы.

Машины имеют обозначение: ЕНФ –ХVУ k1(2)-Z-0(1)А, где

Х – обозначение варианта исполнения рамы машины (L, E, U);

V – обозначение электронного блока управления – модель 4830;

У – обозначение наибольшего предела измерений, кН (005, 010, 020, 050, 051, 100,101,200);

k1(2) – обозначение величины рабочего хода поршня – k1 -  $\pm 25$  мм, k2 -  $\pm 50$  мм;

Z – обозначения типа и мощности насосной станции (010, 020, 040, 070, 110E, 140, , A04, A10, A20), где цифрами обозначена мощность в л/мин, а буквенный индекс «А» обозначает станцию с воздушным охлаждением (без него – с водяным охлаждением).

0(1)А – обозначение длины колонн рамы машины (0А – базовый вариант, 1А - длина колонн увеличена на 400 мм относительно базового размера.

## Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1  
Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения Не ниже указанного	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение.	Windows software for 4830	3.00b	7e 49 1c 8b b2 ae 3b 82 75 f1 ad 70 ce cc d0 d6	sha1

Конструктивно машины имеют защиту встроенного программного обеспечения (ПО) от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролем.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики машин приведены в таблице 2.  
Таблица 2

Наименование параметра	Обозначение модификаций машин EHF					
	LV005	LV010	LV020	EV051, UV050	EV101, UV100	EV200, UV200
Наибольший предел измерений силы, кН	5	10	20	50	100	200
Дискретность цифрового отсчётного устройства, Н	0,5	1,0	2,0	5,0	10	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %	± 0,5					
Условия эксплуатации: - температура, °С - относительная влажность, %	от + 15 до + 25 от 20 до 80					
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	400±10 % 50±1					
Ход поршня - параметр k - (относительно среднего положения), мм	± 25					
	± 50					

Габаритные размеры и масса рам у модификаций машин ЕНF-L приведены в таблице 3.  
Таблица 3

Наименование параметра	Модификации машин ЕНF-L		
	LV005	LV010	LV020
Габаритные размеры рамы: ширина, длина, высота, не более, мм	800, 600, 1780		
Масса рамы, не более, кг	300		

Габаритные размеры и масса рам у модификаций машин ЕНF-E приведены в таблице 4.  
Таблица 4

Наименование параметра	Модификации машин ЕНF-E		
	EV051	EV101	EV200
Габаритные размеры рамы для машин исполнения 0А: ширина, длина, высота, не более, мм	980, 750, 2155	980, 750, 2155	1170, 850, 2405
Масса рамы для машины исполнения 0А, не более, кг	790	790	1460
Габаритные размеры рамы для машин исполнения 1А: ширина, длина, высота, не более, мм	980, 750, 2555	980, 750, 2555	1170, 850, 2805
Масса рамы для машины исполнения 1А, не более, кг	820	820	1530

Габаритные размеры и масса рам у модификаций машин ЕНF-U приведены в таблице 5.  
Таблица 5

Наименование параметра	Модификации машин ЕНF-U					
	UV050k1	UV050k2	UV100k1	UV100k2	UV200k1	UV200k2
Габаритные размеры рамы для машин исполнения 0А: ширина, длина, высота, не более, мм	1046, 2000, 1610	1046, 2000, 1710	1046, 2000, 1655	1046, 2000, 1755	1200, 2000, 2255	1200, 2000, 2305
Масса рамы для машин исполнения 0А, не более, кг	1630		1900		3240	
Габаритные размеры рамы для машин исполнения 1А: ширина, длина, высота, не более, мм	1046, 2000, 2010	1046, 2000, 2110	1046, 2000, 2055	1046, 2000, 2155	1200, 2000, 2655	1200, 2000, 2705
Масса рамы для машин исполнения 1А, не более, кг	1660		1940		3310	

Габаритные размеры и масса электронного блока управления приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование параметра	Блок управления модели 4830 (параметр V)
Ширина, мм	350
Длина, мм	415
Высота, мм	165
Масса, кг	8

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наноситься на лицевую сторону рамы в виде наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

1. Машина испытательная ЕНФ – 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации – 1 экз.
3. Методика поверки – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике МП ТИИТ–157–2014 «Машины испытательные ЕНФ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 14.03.2014 года.

Основные средства поверки:

- динамометры эталонные переносные 2-го разряда, основная погрешность  $\pm 0,12$  % по ГОСТ Р 8.663-2009.

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

изложены в руководстве по эксплуатации «Машины испытательные ЕНФ. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным ЕНФ**

1. ГОСТ Р 8.663-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы.
2. Техническая документация фирмы «SHIMADZU CORPORATION», Япония.

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

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма «SHIMADZU CORPORATION», Япония

Адрес: Nishinokio, Kvwabaracho Nakadyou-ku, Kyoto 604-8511

### **Заявитель**

ООО Аналит Продактс»

Адрес: г. Санкт-Петербург, В.О., 8 линия, д. 29

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»

123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1

Тел./факс: +7(499)944-40-40

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.        «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.