



СОГЛАСОВАНО  
И.о. директора  
ФБУ «Саратовский ЦСМ  
им. Б.А. Дубовикова»  
А.С. Ревуцкий

«13» 06 2024 г.

«ГСИ.

**МАШИНА РАЗРЫВНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ FAVIMAT+.**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ»**

МП 2811-МИиР-2024

г. Саратов

2024 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на машину разрывную испытательную FAVIMAT+ (далее по тексту – машина), заводской номер 38701, изготовленную Textechno Herbert Stein GmbH & Co. KG, Германия, и предназначенную для измерений силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение и устанавливает методику первичной (перед вводом в эксплуатацию) и периодической поверки.

Поверка машины по настоящей методике обеспечивает прослеживаемость к государственному первичному эталону единицы силы ГЭТ 32-2011 по государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной Приказом Росстандарта от 22.10.2019г. № 2498.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7.1
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.2
Опробование	Да	Да	7.3
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям:			8
- определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений силы	Да	Да	8.1
- подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	8.2

При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции, поверка прекращается.

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C (20 ± 5)
- относительная влажность окружающего воздуха, % (55 ± 25)
- питание однофазной трехпроводной сети переменного тока:
  - 1) напряжение, В (230 ± 23)
  - 2) частота, Гц (50 ± 1)

3.2 До проведения поверки эталоны должны быть размещены у поверяемой машины не менее, чем за 2 часа до её начала.

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

Поверку машины осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе юридические лица и индивидуальные



предприниматели. К проведению поверки допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на машину, эксплуатационную документацию на средства поверки и настоящую методику поверки. Привлечение дополнительных специалистов в целях обеспечения безопасности работ и возможности выполнения процедур поверки не требуется.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Основные и вспомогательные средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 7.2 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 20 до 90 % с погрешностью не более 2,5%; Средства измерений напряжения питающей сети в диапазоне от 145 до 250 В, с относительной погрешностью не более 1%; Средства измерений частоты питающей сети в диапазоне от 45 до 55 Гц, с абсолютной погрешностью не более 0,1 Гц	Прибор комбинированный testo 410-2, рег. № 52193-12; мультиметр цифровой APPA-72, рег. № 25440-11
п. 7.4 Определение метрологических характеристик	Эталоны единицы силы не ниже 1 разряда в диапазоне значений от 1 мН до 100 Н обеспечивающие прослеживаемость к государственному первичному эталону единицы силы ГЭТ 32-2011 по государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной Приказом Росстандарта от 22.10.2019г. № 2498	Государственный рабочий эталон единицы силы 1 разряда в диапазоне значений от 1 мН до 100 Н, рег. № 3.1.ZBY.1108.2023

Примечания: 1. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единицы величины, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

2. К работе допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации «Машина разрывная испытательная FAVIMAT+. Руководство по эксплуатации» FAVIMAT -200 РЭ.

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

Обязательные требования по обеспечению безопасности, при проведении поверки, не предусмотрены.

### 7 Проведение поверки

#### 7.1. Внешний осмотр.

##### 7.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие внешнего вида машины описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- проверка целостности поверительного клейма;
- отсутствие механических повреждений и сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки в соответствии с Руководством по эксплуатации.

## 7.2 Контроль условий поверки.

7.2.1 При подготовке к поверке, опробовании и проведении поверки средства измерений необходимо контролировать выполнение требований к условиям проведения поверки (п.3 данной методики) используя средства измерений перечисленные в таблице 2.

## 7.3. Опробование.

7.3.1 Проверяется работа машины, органов управления согласно РЭ.

7.3.2 Провести калибрование машины встроенным интегрированным калибровочным грузом согласно РЭ.

8. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.

### 8.1 Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений силы.

8.1.1 К зажимным колодкам измерительного зажима подвешивается приспособление, на которое будут накладываться эталонные гири. После чего произвести обнуление силоизмерителя машины. Провести ряд нагружений, содержащих не менее десяти точек поверки по диапазону измерения нагрузки от 0 – 200 сН. На каждой точке поверки произвести снятие показаний силоизмерителя машины ( $P_i$ ) при достижении требуемой силы, равной суммарной массе гирь, умноженной на местное ускорение свободного падения, принимаемого равным  $9,8120 \text{ м/с}^2$ , соответствующей измеряемому значению силы. Операцию повторить три раза.

Результаты измерений заносят в протокол (Приложение А).

### 8.2 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям.

8.2.1 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям при определении пределов допускаемой относительной погрешности измерений силы.

Относительную погрешность измерения силы, определить по формуле:

$$\delta_i = \frac{P_i - P_d}{P_d} \cdot 100, \% \quad (1)$$

где  $\delta_i$  – относительная погрешность силоизмерителя, %;

$P_i$  – среднее значение силы по силоизмерителю машины, сН;

$P_d$  – действительное значение силы, устанавливаемое по эталонным гирям, сН.

Результаты вычислений заносят в протокол (Приложение А).

8.2.2 Значения относительной погрешности измерений силы для каждой точки поверки, рассчитанные по формуле (1), не должны превышать  $\pm 1,0 \%$

## 9 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляют протоколом, форма которого приведена в Приложении А.

При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке и наносят знак поверки в виде наклейки на лицевую сторону шкафа машины.

При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности к применению с указанием причин непригодности.



ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(рекомендуемое)  
Форма протокола

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_

Тип машины \_\_\_\_\_  
 Рег. № ФИФ \_\_\_\_\_  
 Заводской № \_\_\_\_\_  
 Производитель \_\_\_\_\_  
 Год изготовления \_\_\_\_\_

Поверка производилась в соответствии с МП 2811-МИИР-2024 «ГСИ. Машина разрывная испытательная FAVIMAT+. Методика поверки», утвержденная ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова» 13.06.2024 г.

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающего воздуха, \_\_\_\_\_ °С;

относительная влажность окружающего воздуха, \_\_\_\_\_ % ;

питание однофазной трехпроводной сети переменного тока:

1) напряжение, \_\_\_\_\_ В, 2) частота, \_\_\_\_\_ Гц

1. Результаты внешнего осмотра: соответствует требованиям п. 7.1 МП

2. Контроль условий поверки: соответствует требованиям п. 7.2 МП

3. Результаты опробования: соответствует требованиям п. 7.3 МП

4. Результаты определения метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям п. 8 МП

Действительное значение силы, сН	Результат измерений силы, сН			Среднее значение силы, сН	Относительная погрешность, %	Допуск, не более, %
	1	2	3			
10,000						± 1,0
20,000						
50,000						
100,000						
110,000						
120,000						
130,000						
150,000						
180,000						
200,000						

Заключение по результатам поверки: \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 Дата поверки: \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.