СОГЛАСОВАНО
Директор
ФБУ «Саратовский ЦСМ
им. Б.А. Дубовикова»
_____ А.С. Ревуцкий
«09» 06 2026 г.

«ГСИ. МАШИНА РАЗРЫВНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ FAVIMAT+. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ»

МП 2811-МИиР-2026

г. Саратов
2026 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на машину разрывную испытательную FAVIMAT+ (далее по тексту – машина), заводской номер 39614, изготовленную Textechno Herbert Stein GmbH & Co. KG: Германия, предназначенную для измерений силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение и устанавливает методику первичной (перед вводом в эксплуатацию) и периодической (в процессе эксплуатации, в том числе после ремонта) 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 22 октября 2019 г. № 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 раздела методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений: - определение относительной погрешности измерений силы	Да	Да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

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, °С (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
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	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 АРРА-72, рег. № 25440-11
Определение метрологических характеристик средства измерений	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 22.10.2019 г. № 2498	Государственный рабочий эталон единицы силы 1 разряда в диапазоне значений от 1 мН до 100 Н, рег. № 3.1.ZBУ.1108.2023
Примечания: 1. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, утвержденные и поверенные средства измерений, 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 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие внешнего вида и комплектности согласно описанию типа СИ;
- наличие маркировки и соответствие маркировки описанию типа СИ;
- соответствие требованиям Руководства по эксплуатации (далее – РЭ);
- отсутствие механических деформаций и повреждений;
- сохранность лакокрасочных покрытий;
- наличие и сохранность всех надписей маркировки в соответствии с РЭ.

В случае, если при внешнем осмотре машины выявлены повреждения или дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, поверка может быть продолжена только после устранения этих повреждений или дефектов.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

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

8.2 Опробование.

8.2.1 Проверяется работа машины, органов управления согласно РЭ.

8.2.2 Провести калибрование машины встроенным интегрированным калибровочным грузом согласно РЭ.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка программного обеспечения средства измерений заключается в сличении идентификационных данных, которые отображаются на мониторе ПК, с действующим описанием типа.

9.2 Результаты проверки считаются положительными, если отображаемые данные на экране ПК соответствуют действующему описанию типа и требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Textechno34
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	Version 2.2.24
Цифровой идентификатор ПО	-

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

Определение относительной погрешности измерений силы.

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 0,100 до 200,000 сН. На каждой точке поверки произвести снятие показаний силоизмерителя машины (Pi) при достижении требуемой силы, равной суммарной массе гирь, умноженной на местное ускорение свободного падения, принимаемого равным 9,8155 м/с^2, соответствующей измеряемому значению силы. Операцию повторить три раза.

Результаты измерений заносят в протокол (Приложение 1).

11 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям.

11.1 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям при определении относительной погрешности измерений силы.

Относительную погрешность измерения силы определить по формуле:

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

где δ_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 1).

11.2 Значения относительной погрешности измерений силы для каждой точки поверки, рассчитанные по формуле (1), не должны превышать ± 1,0 %, в ином случае результаты операции поверки считают отрицательными.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки машины подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

12.2 По заявлению владельца машины или лица, представившего ее на поверку, положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений, а также наносят знак поверки в виде наклейки на лицевую сторону шкафа машины.

12.3 Отрицательные результаты поверки оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

12.4 Результаты поверки машины оформляют протоколом, форма которого приведена в Приложении 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(рекомендуемое)
Форма протокола

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Тип машины _____
Рег. № ФИФ _____
Заводской № _____
Производитель _____
Год изготовления _____
Поверка производилась в соответствии с МП 2811-МИиР-2026 «ГСИ. Машина разрывная испытательная FAVIMAT+. Методика поверки»
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 СИ: соответствует требованиям п. 7.1 МП

2. Подготовка к поверке и опробование СИ: соответствует требованиям п. 7.2 МП

3. Проверка программного обеспечения: соответствует требованиям п.7.3 МП

4. Результаты определения метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям, п.п. 7.4, 7.5 МП

Действительное значение силы, сН	Результат измерений силы, сН			Среднее значение силы, сН	Относительная погрешность, %	Допуск, %, не более,
	1	2	3			
0,100						± 1,0
1,000						
10,000						
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.