

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

СОГЛАСОВАНО

**Генеральный директор ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

А.Н. Пронин

« 29 » ноября 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Системы испытательные В (DTS)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2301-0319-2022

**Руководитель лаборатории
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

И.Ю. Шмигельский

Инженер 1 категории

Д.В. Андреев

**г. Санкт-Петербург
2022 г.**

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на системы испытательные В (DTS) (далее – системы) производства фирмы «Matest S.p.A.», подразделение «Pavetest Pty. Ltd» и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Исполнения систем | | | |
|---|---|---|--|---|
| | B220-01-KIT, B220-02-KIT, B210-01, B210KIT, B220P1000, B220P1001, B220P1002 | B230P103, B230P111, B230P152, B230, B230P1000, B230P1001, B230P1002, B230P1003, B230P1004, B230P1005, B230P1006, B230P1007, B230P1008, B230P1009, B230P1010, B230P1011, B230P1012, B230P1013, B230P1014, B230P1015, B230P1016, B230P1017, B230P1018, B230P1019, B230P1020 | B230P162, B230P185, B230P191, B230P1021, B230P1022 | B240P107, B240P103, B240P1000, B240P1001, B240P1002, B240P1003, B240P1004, B240P1005, B240P1006, B240P1007, B240P1008, B240P1009, B240P1010, B240P1011, B240P1012, B240P1013, B240P1014, B240P1015, B240P1016, B240P1017 |
| Диапазон измерений силы, кН | от 2 до 20 | от 3 до 30 | от 3 до 100 | от 13 до 130 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, % | | ±1 | | |

Методика поверки должна обеспечивать прослеживаемость поверяемых систем к ГЭТ 32-2011 в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений силы, утвержденленной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.10.2019 № 2498.

Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки: прямое измерение эталоном величины, воспроизводимой подвергаемой поверке системой.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей ссылку.

2 Перечень операций поверки средства измерений

Таблица 2 – Перечень операций поверки

| Наименование операции | Проведение операции при | | Номер пункта документа по поверке |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| | первичной поверке | периодической поверке | |
| Внешний осмотр | Да | Да | 7 |
| Опробование | Да | Да | 8 |
| Проверка программного обеспечения | Да | Да | 9 |
| Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы | Да | Да | 10 |
| Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | Да | Да | 11 |

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Операции по всем пунктам настоящей методики проводить при следующих условиях испытаний:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +35
- относительная влажность, % от 45 до 80

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Сотрудники, проводящие поверку, должны иметь высшее или среднее техническое образование и опыт работы в соответствующей области измерений, должны изучить правила работы с поверяемым средством измерений и обладать соответствующей квалификацией для работы со средствами поверки и вспомогательным оборудованием.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Таблица 3 – Перечень средств поверки

| Операции поверки, требующие применения средств поверки | Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки | Перечень рекомендуемых средств поверки |
|--|--|---|
| п.8 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений) | Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 до +35 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С; | Термогигрометры ИВА-6, рег. № 46434-11; |
| п.10 Определение метрологических характеристик | Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 40 до 80 % с погрешностью не более 2%; Рабочие эталоны 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\delta = 0,33 \%$ | Динамометры электронные АЦД, рег. № 67638-17; |

Примечание: Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемые системы, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие систем следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида описанию типа СИ;
- отсутствие видимых повреждений корпуса;

- наличие всех органов управления и всех устройств, указанных в эксплуатационной документации;

- наличие и сохранность всех надписей маркировки;
- правильность прохождения теста индикации.

Результаты внешнего осмотра признают положительными, если внешний вид соответствует Руководству по эксплуатации.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Провести проверку соответствия условий проведения поверки п. 3.1.

8.2 Перед проведением измерений эталонный динамометр нагрузить три раза максимальной нагрузкой. Продолжительность каждого предварительного нагружения должна составлять от 1 минуты до 1,5 минут.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 Перед определением метрологических характеристик, при поверке, необходимо проверить идентификационные данные ПО.

Идентификация программы: номер версии программного обеспечения отображается в меню «Справка».

Результат подтверждения соответствия ПО признают положительным, если номер версии ПО не ниже, указанного в таблице 4.

Таблица 4 –Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Testlab Software |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО* | 2.2.8.3 |

* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.

10 Определение метрологических характеристик

10.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений силы

Установить эталонный динамометр в рабочий участок системы, нагрузить динамометр тремя рядами силы с возрастающими и убывающими значениями.

Зарегистрировать соответствующие показания динамометра и системы.

Каждый ряд нагрузления должен содержать не менее пяти ступеней, по возможности, равномерно распределенных по диапазону измерений от наименьшего предела измерений до наибольшего предела измерений.

После полного разгружения динамометра следует регистрировать нулевые показания системы после ожидания в течение, по крайней мере, 30 секунд.

10.2 Обработка результатов измерений

Для каждой ступени нагрузления относительную погрешность рассчитывать по формуле:

$$\delta = \frac{X_m - X_o}{X_o} \cdot 100 \%$$

где X_o - показания динамометра;

X_m - показания системы.

Данные операции проводить для режима сжатия и режима растяжения.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Системы соответствуют метрологическим требованиям, установленным в описании типа, если относительная погрешность при каждом измерении не превышает $\pm 1\%$.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Положительные результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений,ключенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявке заказчика, положительные результаты поверки можно до-

полнительно оформлять выдачей свидетельства о поверке. Знак поверки на системы не наносится.

12.2 Отрицательные результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.