

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

СОГЛАСОВАНА

И.о. директора УНИИМ – филиала  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
Е.П. Соби́на

  
\_\_\_\_\_ 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Машины универсальные испытательные QC**

Методика поверки

МП 06-233-2020

Екатеринбург  
2021

## Предисловие

**1 Разработана:** УНИИМ-филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

**2 Исполнители:** и.о. зав. лабораторией 233

Трибушевская Л.А.

**3 Согласована:**

УНИИМ-филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» « \_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Содержание**

<b>1</b>	<b>Общие положения .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Нормативные ссылки .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Перечень операций поверки .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Требования к условиям проведения поверки .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Требования к специалистам, осуществляющим поверку .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Метрологические и технические требования к средствам поверки .....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки .....</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Внешний осмотр средства измерений .....</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>Подготовка к поверке и опробование средства измерений .....</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Проверка программного обеспечения средства измерений .....</b>	<b>4</b>
<b>11</b>	<b>Определение метрологических характеристик средства измерений .....</b>	<b>4</b>
<b>12</b>	<b>Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям .....</b>	<b>6</b>
<b>13</b>	<b>Оформление результатов поверки .....</b>	<b>8</b>

Государственная система обеспечения единства измерений  
Машины универсальные испытательные QC.  
Методика поверки.

Дата введения - « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на Машины универсальные испытательные QC (далее - машины) производства Cometech Testing Machines Co., Ltd, Тайвань, и устанавливает объем и последовательность операций первичной и периодических поверок.

1.2 Поверка машин должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.3 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость:

- к ГЭТ 32-2011 «Государственному первичному эталону единицы силы» согласно государственной поверочной схеме для средств измерений силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2498 от 22.10.2019 г;
- к ГЭТ 2-2010 «Государственному первичному эталону единицы длины – метра» согласно государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г.
- к ГЭТ 2-2010 «Государственному первичному эталону единицы длины – метра» посредством применения эталонов из государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г.

Интервал между поверками – один год.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использовались ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510	«Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»
Приказ Росстандарта от 22.10.2019 г. № 2498	«Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы»
Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 903	«Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840	«Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»
ГОСТ 164-90	Штангенрейсмасы. Технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.019-80	Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 8.543-86	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений деформации

Примечание – При использовании настоящей методики целесообразно проверить действие ссылаемых документов. Если ссылаемый документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей

методикой следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то раздел, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Перечень операций поверки

3.1 Первичную поверку установки выполняют перед вводом в эксплуатацию и после ремонта машины, замены её измерительных компонентов.

3.2 Периодическую поверку выполняют в процессе эксплуатации машины по истечении интервала между поверками.

3.3 При проведении первичной и периодической поверок машины должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

3.4 В случае невыполнения хотя бы одной операции по таблице 1 поверка прекращается до устранения обнаруженных недостатков и после этого проводится поверка машины в полном объеме. В случае повторного невыполнения требований поверка прекращается, машина бракуется и выполняются операции по п. 13 настоящей методики поверки.

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	8	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	9	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	10	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений:	11	да	да
Проверка диапазона измерений силы, определение относительной погрешности измерений силы	11.1	да	да
Проверка диапазона, определение погрешности измерений перемещений подвижной траверсы	11.2	да	да
Проверка диапазона и определение погрешности измерений абсолютной деформации*	11.3	да	да
* - по заявке заказчика, при наличии экстензометра в комплектности машины универсальной испытательной QC			

3.6 Допускается проведение поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений перемещений траверсы и (или) измерений силы только при растяжении или сжатии и (или) для меньшего числа измеряемых величин. При этом поверке подвергаются те поддиапазоны измерений перемещений траверсы и режимы растяжения/сжатия, которые предполагается использовать в процессе эксплуатации машины в течение последующего интервала между поверками.

### 4 Требования к условиям проведения поверки

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха в помещении, в котором проводят поверку, должна быть  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- изменение температуры воздуха в течение поверки – не более  $2 ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха должна быть не более 80 %.

## 5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

5.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящую методику поверки, работающие в организации, аккредитованной в области обеспечения единства измерений на проведение поверки средств измерений механических величин.

## 6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, его метрологические характеристики
11	Термогигрометр электронный, диапазоны измерений: температуры воздуха от +10 до +30 °С, $\Delta = \pm 1$ °С; относительной влажности воздуха от 15 до 90 %, $\Delta = \pm 3$ %
11.1	Рабочие эталоны единицы силы 2-го разряда по Приказу № 2498, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,12$ %
11.2	Штангенрейсмас по ГОСТ 164-90, диапазон измерений (0 - 1000) мм, ПГ $\pm 0,05$ мм; Дальномер лазерный, диапазон измерений не менее 2 м, абсолютная погрешность измерений $\pm (1 + 0,025L)$ мм
11.3	Тензокалибратор эталонный 2-го разряда по ГОСТ 8.543-86, диапазон воспроизводимых перемещений от 0 до 25 мм; Рабочий эталон 2-го разряда по Приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 - измеритель линейных перемещений лазерный

6.2 Допускается применение средств поверки, отличающихся от приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение метрологических характеристик машин с требуемой точностью.

6.3 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть поверены, если представлены средствами измерений утвержденного типа или аттестованы, если представлены средствами измерений неутвержденного типа, и иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений - поверены.

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

7.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 12.2.007.0, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также требования эксплуатационной документации на машину и на средства поверки.

## 8 Внешний осмотр средства измерений

8.1 При внешнем осмотре проверяют внешний вид машины, маркировку и комплектность:

- на машине должны быть нанесены:
  - наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
  - обозначение модификации;
  - номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
  - напряжение электрического питания;
  - год/месяц выпуска;
  - масса нагружающего устройства;
- токопроводящие кабели не должны иметь механических повреждений электроизоляции;
- машина не должна иметь внешних повреждений, должна быть освобождена от пыли, грязи и ржавчины.
- комплектность машины должна соответствовать указанной в руководстве по эксплуатации.

8.2 Если перечисленные выше требования не выполняются, то машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

9.1 Перед проведением поверки машину и средства поверки выдерживают в условиях по п. 4 не менее 4 часов.

9.2 Подбирают необходимые для проверки всего диапазона измерений машины рабочие эталоны единицы силы 2-го разряда (динамометры) и оснастку, обеспечивающую надежную установку динамометров и приложение нагрузки в соответствии с их эксплуатационной документацией.

9.2.1 Динамометр, наибольший предел измерений которого соответствует или превышает наибольший предел измерений машины, устанавливают в рабочем пространстве машины и производят предварительное нагружение следующим образом:

- обнуляют показания динамометра и машины;
- нагружают динамометр силой  $P_{max}$ , равной или близкой к значению наибольшего предела измерений машины;
- выдерживают динамометр под действием силы  $P_{max}$  в течение 3 минут;
- после каждой разгрузки показания динамометра и машины вновь обнуляют.

В процессе выдержки или последовательного повторного нагружения показания динамометра и машины не должны иметь устойчивой тенденции к возрастанию или убыванию. В случае обнаружения такой тенденции количество циклов нагружения увеличивают. При сохранении обнаруженной тенденции после десяти нагружений машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9.2.2 Проверяют по динамометру обеспечение нагружающим устройством равномерного, без рывков, приложения силы.

9.2.3 Если машина не соответствует требованиям 9.2.1 -9.2.2, ее признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

## 10 Проверка программного обеспечения средства измерений

10.1 Проверяют идентификационные данные программного обеспечения следующим образом: запустить программное обеспечение машины, верхняя строка содержит идентификационные данные программного обеспечения, которые должны соответствовать приведенным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения машин

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AMIS (модификация M1F, M2F)
Номер версии ПО	не ниже 1.2.11
Цифровой идентификатор ПО	-

## 11 Определение метрологических характеристик средства измерений

11.1 *Проверка диапазона измерений силы, определение относительной погрешности измерений силы*

11.1.1 Проверку диапазона измерений силы, определение относительной погрешности измерений силы проводят как для растяжения, так и для сжатия.

11.1.2 Устанавливают динамометр в рабочее пространство машины согласно ЭД на динамометр. Производят ряд нагружений динамометра с остановкой в контрольных точках, близких к 2 %, 5 %, 10 %, 20 %, 50 %, 70 %, 100 % от наибольшего предела измерений силы машины. В контрольных точках производят отсчет показаний,  $P_{Mij}$ , машины при достижении контролируемой ступени по показаниям динамометра  $P_{Di}$ . Операцию повторяют не менее трех раз в двух направлениях (прямой ход и обратный). Результаты измерений заносят в протокол.

Примечание – Допускается устанавливать контрольную нагрузку по показаниям машины.

## 11.2 Проверка диапазона, и погрешности измерений перемещения подвижной траверсы

11.2.1 Перед определением диапазона и погрешности измерений перемещений подвижной траверсы необходимо разгрузить машину.

11.2.2 При первичной поверке проверяют диапазон измерений перемещения, для этого устанавливают траверсу в крайнее положение, и с помощью дальномера лазерного, установленного на опорной плите, определяют расстояние от траверсы до опорной плиты или неподвижной траверсы. Расстояние от траверсы до опорной плиты должно быть не менее верхнего предела измерений перемещений траверсы.

11.2.3 Переводят траверсу в положение, соответствующее рабочему. Обнуляют показания результата измерений перемещений. Со скоростью перемещения траверсы машины, обеспечивающей корректное снятие показаний, производят перемещение траверсы с остановками в пяти точках, равномерно распределенных в каждом диапазоне измерений перемещений траверсы: от 0 до 50 мм включительно, свыше 50 до 500 мм включ. и свыше 500 до наибольшего предела измерений, в зависимости от модификации машины. При периодической поверке допускается проводить проверку погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерений перемещения подвижной траверсы с учетом захватов. При каждом положении траверсы производят трехкратное измерение перемещения с помощью штангенрейсмаса и снимают показания с отсчетных устройств штангенрейсмаса и машины.

11.2.4 Устанавливают траверсу в крайнее положение, с минимальной скоростью перемещения траверсы машины производят перемещение траверсы с остановками в пяти точках, равномерно распределенных в диапазоне измерений перемещений траверсы свыше 1000 мм до верхнего предела измерений. При каждом положении траверсы производят трехкратное измерение с помощью дальномера лазерного и снимают показания с отсчётных устройств дальномера и машины. Результаты измерений заносят в протокол.

## 11.3 Проверка диапазона и определение погрешности измерений абсолютной деформации

11.3.1 Проверку диапазона и определение относительной погрешности измерений абсолютной деформации осуществляют при помощи тензокалибратора (для экстензометра Q-557) или измерителя линейных перемещений лазерного (для экстензометра Q-551).

11.3.2 Экстензометр Q-557, входящий в состав машины, закрепляют в рабочей зоне тензокалибратора с установлением любого базового расстояния из возможных, при этом ось тензокалибратора должна быть совмещена с рабочей осью экстензометра, приспособления для базирования и закрепления экстензометра должны исключать его скручивание. Задавая тензокалибратором перемещения, проводят три серии измерений в направлении растяжения и три серии измерений в направлении сжатия, содержащие не менее пяти ступеней в каждом из диапазонов: от наименьшего предела измерений до 10 мм включительно и от 10 до 25 мм включительно, записывая результаты измерений абсолютной деформации в протокол.

11.3.3 Экстензометр Q-551 приводят в рабочее состояние в соответствии с ЭД. Размещают две части «образца», кинематически не связанные между собой, в рабочей зоне экстензометра, закрепив их в верхнем и нижнем захватах машины соответственно. Оптические элементы измерителя перемещений лазерного закрепляют с помощью крепежных элементов на частях «образца»: ретрорефлектор с зеркалом на верхней части «образца» и ретрорефлектор с интерферометром на нижней части «образца». Либо оптические элементы размещают с помощью магнитных опор на траверсах или на захватах в том же порядке. Экстензометр устанавливают на любое базовое расстояние из возможных. Перемещая подвижную траверсу машины, проводят три серии измерений, содержащие не менее пяти точек в каждом из диапазонов: от наименьшего предела измерений до 10 мм включительно, от 10 до 100 мм включительно, от 100 до 700 мм (для экстензометра Q-551 S) и от 100 до 1100 мм (для экстензометра Q-551 L), записывая результаты измерений абсолютной деформации в протокол. При периодической поверке допускается



проводить проверку погрешности измерений абсолютной деформации в диапазоне измерений измерений абсолютной деформации с учетом захватов.

## 12 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

12.1 *Подтверждение соответствия машины в части требований к диапазону измерений силы, относительной погрешности измерений силы (по результатам проверок 11.1)*

12.1.1 Если по результатам анализа полученных по 11.1 данных наблюдается устойчивый тренд (тенденция изменения) показаний машины или динамометра к возрастанию или убыванию, операции по 11.1.2 повторяют дополнительно не менее трех раз. Если тренд наблюдается по всем шести циклам, машину признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

12.1.2 Значение относительной погрешности измерений силы определяют по формуле

$$\delta_{Cij} = \frac{P_{Mij} - P_{Дij}}{P_{Дij}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $\delta_{Cij}$  - значение систематической составляющей погрешности измерений силы, для  $i$ -той контрольной точки при  $j$ -ом измерении, %;

$P_{Mij}$  - показания машины в  $i$ -той контрольной точке при  $j$ -ом измерении, кН;

$P_{Дij}$  - значение силы по показаниям динамометра для  $i$ -той контрольной точки при  $j$ -ом измерении, кН.

12.1.3 Значения относительной погрешности измерений силы машины во всем диапазоне измерений должны быть в пределах  $\pm 0,5\%$  или  $\pm 1\%$  (в зависимости от условий заказа машины).

12.1.4 Если требование 12.1.3 не выполняется, машину признают непригодной к применению.

12.2 *Подтверждение соответствия машины в части требований к диапазону измерений и погрешности измерений перемещения подвижной траверсы (по результатам проверок 11.2)*

12.2.1 Значение абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне перемещений от 0 до 50 мм включ. определяют по формуле

$$\Delta_{ij} = L_{Mij} - L_{Дij}, \quad (2)$$

где  $\Delta_{ij}$  - значение абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в  $i$ -точке диапазона измерений при  $j$ -ом измерении, мм;

$L_{Mij}$  - значение перемещения по показаниям машины в  $i$ -той точке диапазона измерений перемещения при  $j$ -ом измерении, мм;

$L_{Дij}$  - значение перемещения по показаниям штангерейсмаса в  $i$ -точке диапазона измерений при  $j$ -ом измерении, мм.

12.2.2 Значения абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне перемещений от 0 до 50 мм включ. должны быть в пределах  $\pm 0,15$  мм.

12.2.3 Значения относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне св. 50 мм до верхней границы диапазона измерений перемещения траверсы определяют по формуле

$$\delta_{Lij} = \frac{L_{Mij} - L_{Дij}}{L_{Дij}} \cdot 100, \quad (3)$$

где  $\delta_{Li}$  - значение относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в  $i$ -точке поддиапазона измерений перемещения свыше 50 мм до верхней границы диапазона измерений перемещения траверсы при  $j$ -ом измерении, %;

$L_{Mi}$  - значение перемещения по показаниям машины в  $i$ -той точке диапазона измерений перемещений при  $j$ -ом измерении, мм;

$L_{di}$  - значение перемещения по показаниям средства поверки в  $i$ -той точке диапазона измерений перемещений при  $j$ -ом измерении, мм.

12.2.4 Значения относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы в поддиапазоне свыше 50 мм до верхнего предела измерений перемещений траверсы должны быть в пределах  $\pm 0,3$  %.

12.2.5 Если требования 12.2.3 и 12.2.4 не выполняются, машину признают непригодной к применению.

12.3 *Подтверждение соответствия машины в части требований к диапазону измерений и погрешности измерений абсолютной деформации (по результатам проверок 11.3)*

12.3.1 Значение погрешности, приведенной к максимальному значению диапазона измерений абсолютной деформации, для экстензометра QC-557 определяют для каждого полученного результата измерений по формуле

$$\theta_{\Delta ij} = \frac{L_{\Delta ij} - L_{Cij}}{L_{C25}} \cdot 100, \quad (4)$$

где  $\delta_{\Delta ij}$  - значение погрешности, приведенной к максимальному значению диапазона измерений абсолютной деформации в  $i$ -той точке диапазона измерений при  $j$ -ом измерении, %;

$L_{\Delta ij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям экстензометра в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм;

$L_{Cij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям средства поверки в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм.

$L_{C25}$  - наибольший предел измерений абсолютной деформации экстензометром QC-557 ( $L_{C25} = 25$  мм), мм.

Значения погрешностей, приведенных к максимальному значению диапазона измерений абсолютной деформации, для экстензометра QC-557 должны быть в пределах  $\pm 0,2$  %.

12.3.2 Значение погрешности, приведенной к максимальному значению поддиапазона измерений абсолютной деформации в поддиапазоне от 0 до 100 мм включ, для экстензометров QC-551 S-стандартный и QC-551 L-удлиненный определяют для каждого полученного результата измерений по формуле

$$\theta_{\Delta ij} = \frac{L_{\Delta ij} - L_{Cij}}{L_{C100}} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $\delta_{\Delta ij}$  - значение погрешности, приведенной к максимальному значению диапазона измерений абсолютной деформации в  $i$ -той точке диапазона измерений при  $j$ -ом измерении, %;

$L_{\Delta ij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям экстензометра в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм;

$L_{Cij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям средства поверки в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм.

$L_{C100}$  - максимальное значение поддиапазона измерений абсолютной деформации в поддиапазоне от 0 до 100 мм включ ( $L_{C100} = 100$  мм), мм.

Значение погрешностей, приведенных к максимальному значению поддиапазона измерений абсолютной деформации в поддиапазоне от 0 до 100 мм включ, для экстензометров QC-551 S-стандартный и QC-551 L-удлиненный должны быть в пределах  $\pm 0,3$  %.

12.3.3 Значения относительной погрешности измерений абсолютной деформации в поддиапазоне свыше 100 до НПИ мм включ. для экстензометров QC-551 S-стандартный и QC-551 L-удлиненный определяют для каждого полученного результата измерений по формуле

$$\delta_{\Delta ij} = \frac{L_{\Delta ij} - L_{Cij}}{L_{Cij}} \cdot 100, \quad (6)$$

- где  $\delta_{эij}$  - значение относительной погрешности измерений абсолютной деформации в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, %;
- $L_{эij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям экстензометра в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм;
- $L_{сij}$  - значение абсолютной деформации по показаниям средства поверки в  $i$ -той точке диапазона измерений абсолютной деформации при  $j$ -ом измерении, мм.

Значения относительной погрешности измерений абсолютной деформации в поддиапазоне св. 100 до НПИ мм включ. для экстензометров QC-551 S-стандартный и QC-551 L-удлиненный должны быть в пределах  $\pm 0,3$  %.

### 13 Оформление результатов поверки

13.1 По результатам поверки оформляется протокол поверки произвольной формы.

13.2 При положительных результатах поверки машину признают пригодной к применению и оформляют результаты поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» или действующими на момент проведения поверки нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений. При проведении поверки на меньшем числе поддиапазонов измерений перемещений траверсы и (или) измерений силы только при растяжении или сжатии и (или) для меньшего числа измеряемых величин, в соответствии с пунктом 3.6 методики поверки, в свидетельстве о поверке указывают в каких именно поддиапазонах измерений перемещений траверсы и (или) измерений силы и (или) измерений абсолютной деформации и (или) только при растяжении или сжатии проведена поверка. Также, в свидетельстве о поверке указывается тип и заводской номер (при наличии) экстензометра, входящего в состав машины (при наличии) и прошедшего поверку.

13.3 При отрицательных результатах поверки машину признают непригодной к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и оформляют результаты в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» или действующими на момент проведения поверки нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

13.4 Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Приказом Минпромторга России от 28.08.2020 г. № 2906 «Об утверждении порядка создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений».

И.о.зав. лабораторией 233

УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

Л.А. Трибушевская

Ст. инженер 233 лаборатории

УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

Л.Г. Добренчикова

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					