

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:

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



Е.П. Собина

2022 г.

«ГСИ. Установка для воспроизведения деформации УВИД-М.
Методика поверки»

МП 32-233-2022

Екатеринбург
2022

Разработана: Уральским научно-исследовательским институтом метрологии – филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Исполнители: И.о. заведующего лабораторией 233 Трибушевская Л.А.

Согласована УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
«___» _____ 2022 г.

Введена впервые

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	5
4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ.....	5
6 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	6
7 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	6
8 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	7
9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	7
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	9
11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	11
12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	11

Государственная система обеспечения единства измерений

Установка для воспроизведения деформации УВИД-М

Методика поверки

Дата введения в действия « ____ » _____ 2022 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на Установку для воспроизведения деформации УВИД-М (далее – установка), зав. № 010, предназначенную для воспроизведения относительной деформации при определении характеристик тензорезисторов при градуировке, поверке и испытаниях.

1.2 Поверка установки должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.3 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость установки к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ 2-2021 путем применения исходного эталона единицы деформации в диапазоне значений от минус 5000 до 5000 млн⁻¹ 3.1.ZZB.0402.2021.

1.4 Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки – метод сличений с помощью компаратора.

1.5 Настоящая методика поверки применяется для поверки установки, осуществляющей передачу единицы относительной деформации. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимых деформаций, млн ⁻¹	± 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения деформации в диапазоне от минус 3000 до минус 1000 млн ⁻¹ и св. 1000 до 3000 млн ⁻¹ включ., %	±1,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения деформации в диапазоне от минус 1000 до 1000 млн ⁻¹ включ., млн ⁻¹	±10
Гистерезис, мкм, не более	3
Временная нестабильность поддержания деформации 1000 млн ⁻¹ в течении 1 часа, млн ⁻¹ , не более	2

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 В настоящей методике использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510

«Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2020 № 61033)

Приказ 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»

ГОСТ 4381-87
ГОСТ 10905-86

Микрометры рычажные. Технические условия
Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.

Примечание - При использовании настоящей методики целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методики 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 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 Первичную поверку установки выполняют до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта.

3.2 Периодическую поверку выполняют в процессе эксплуатации установки.

3.3 При проведении первичной и периодической поверок установки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций при поверке		Пункт методики
	первичной	периодической	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	8
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений:	да	да	10
Определение функции преобразования	да	да	10.1
Определение гистерезиса	да	да	10.2
Определение временной нестабильности поддержания деформации 1000 млн ⁻¹	да	да	10.3
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	11

4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- изменение температуры за время поверки не должно превышать, °С 1;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 80;

5 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

5.1 К проведению работ по поверке установки допускаются лица, прошедшие специальное обучение на поверителя, работающие в метрологической службе предприятия, аккредитованной на право поверки средств измерений, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и эксплуатационной документацией на установку.

6 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны быть использованы средства поверки, указанные в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
раздел 9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений Раздел 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Средство измерений температуры и относительной влажности с диапазонами измерений, охватывающими условия по п. 4	Термогигрометр электронный «CENTER» 313, рег. №22129-09
п. 9.5 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Микрометр рычажный, диапазон измерений 0-50 мм, $\Delta = \pm 4$ мкм.	Микрометр МР 50 ГОСТ 4381
п. 9.5 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Линейка измерительная металлическая, диапазон измерений (0-1000) мм, $\Delta = \pm 0,2$ мм.	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427
п. 9.5 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Плита разметочная 1000×600 мм, отклонение от плоскостности не более 120 мкм.	Плита разметочная 1000×600, КТ 2 по ГОСТ 10905
п. 9.5 Подготовка к поверке и опробование средства измерений Раздел 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Эталон единицы деформации в диапазонах значений от минус 3000 до минус 1000 и от 1000 до 3000 млн ⁻¹ , $\delta = \pm 0,5$ % и в диапазоне от минус 1000 до 1000 млн ⁻¹ $\Delta = \pm 5$ млн ⁻¹ .	Исходный эталон единицы деформации в диапазоне значений от минус 5000 до 5000 млн ⁻¹ , 3.1.ZZB.0402.2021

6.2 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть поверены (аттестованы), средства измерений – поверены.

6.3 Для проведения поверки допускается применение других средств поверки, не приведенных в таблице 6.1, обеспечивающих не менее чем двукратный запас по точности передачи единицы деформации установкам.

7 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

7.1 При проведении поверки должны выполняться требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на применяемые средства поверки и поверяемую установку.

7.2 Работа с незаземленным оборудованием запрещается.

7.3 Запрещается проводить какие-либо работы с установкой и установленной в нем балкой при работающем двигателе.

7.4 При работе с клеями должны соблюдаться требования правил техники безопасности в соответствии с инструкциями по наклейке тензорезисторов и инструкциями, прилагаемыми к клеям.

8 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

- корпуса составных частей, элементы измерительной схемы и органы управления установки не должны иметь механических повреждений;
- комплектность установки должна соответствовать комплектности, указанной в РЭ.
- маркировка установки должна содержать заводской номер.

8.2 В случае если при внешнем осмотре установки 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.

9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Перед поверкой средства поверки и установка должны быть выдержаны в условиях поверки не менее 12-ти часов.

9.2 Головка измерительная (далее головка), входящая в состав установки, должна быть поверена, характеристики не хуже: диапазон измерений 25 мм, $\Delta = \pm 0,005$ мм.

9.3 Руководствуясь указаниями эксплуатационной документации, подготовить установку к работе и проверить:

- положение балки на опорах. Торцы балки должны находиться на одинаковом расстоянии относительно нижних опор. Операцию повторяют перед каждым нагружением;
- возможность нагружения и разгрузки балки в рабочем диапазоне деформации;
- изменение показаний головки при деформировании балки;
- плавность нагружения – при нагружении балки показания головки плавные и поступательные.

9.4 Проверяют сходимость показаний головки, для чего выводят стержень головки из контакта с балкой и вновь опускают. Операцию повторяют не менее пяти раз, сходимость показаний головки не должна превышать 1 мкм.

9.5 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

9.5.1 Определяют действительные размеры поперечного сечения балки с помощью микрометра в следующей последовательности:

- балку вынимают из установки и размещают на поверхности контрольно-разметочной плиты;
- разметку градуировочной балки выполняют карандашом «Т» с помощью металлической линейки;
- количество поперечных сечений не менее 10 в рабочей зоне балки, при этом рабочая зона определяется участком балки, который находится в состоянии чистого изгиба за вычетом двукратной толщины балки от краев этого участка;
- по ширине балки три продольных сечения с отступом от краев балки;
- толщину балки измеряют три раза в точках пересечения продольных и поперечных сечений, ширину балки измеряют однократно в тех же поперечных сечениях.

9.5.2 Разность между результатами отдельного наблюдения и средним арифметическим значением толщины балки не должна быть более 20 мкм.

9.5.3 Наклеивают на градуировочную балку не менее 12 штук тензорезисторов из состава эталона деформации.

9.5.4 Производят монтаж тензорезисторов на рабочей и компенсационной балках и сборку измерительной схемы полумост с одним компенсационным на группу. Для каждых 6-10

штук выбирают два тензорезистора, используемых в качестве компенсационных, сопротивлением один больше, другой меньше сопротивления тензорезисторов в выборке. Тензорезисторы используемые в качестве компенсационных наклеивают на образцы из того же материала и поперечного сечением, что и балка.

9.5.5 Наклейку и контроль ее качества производят в соответствии с нормативной документацией по наклейке используемых тензорезисторов. Главные оси тензорезисторов должны быть параллельны продольной оси балки, допускаемое отклонение должно быть не более $\pm 1,5^\circ$.

9.5.6 Измеряют микрометром толщину балки вместе с наклеенными тензорезисторами в трех точках на каждом из пяти случайно выбранных тензорезисторах. Рассчитывают среднее арифметическое значение толщины балки с тензорезисторами (\bar{h}_1), мм.

9.5.7 Определяют расстояние от поверхности балки до середины высоты чувствительного элемента тензорезистора (Δh), мм по формуле

$$\Delta h = \bar{h}_1 - h - h_2 - h_3, \quad (1)$$

- где h – толщина балки, определенная по 9.5.1, мм;
 h_2 – толщина защитного элемента тензорезистора, мм;
 h_3 – половина толщины чувствительного элемента тензорезистора, мм.

9.5.8 Устанавливают балку свободно на опорах.

9.5.9 Балку подвергают трем тренировочным (без измерения выходных сигналов) циклам деформирования с деформацией 3000 млн^{-1} и разгружают.

9.5.10 Производят оценку однородности результатов измерений в следующей последовательности:

а) поворотом маховика деформируют балку, выбрав за начало отсчета момент изменения показаний головки, что соответствует касанию балкой неподвижных опор. Производят опрос измерительных каналов (N_{0i});

б) балку нагружают от деформации $\varepsilon=0$ до $\varepsilon=3000 \text{ млн}^{-1}$ (расчетный прогиб 2,258 мм). Производят опрос измерительных каналов (N_{ti});

в) рассчитывают изменение показаний для каждого измерительного канала по формуле

$$N_i = N_{ti} - N_{0i}, \quad (2)$$

- где i – индекс, соответствующий порядковому номеру измерительного канала;
 N_{ti} – показания измерительного канала, мкВ/В (мкОм/Ом);
 N_{0i} – показания измерительного канала при положении балки, принятом за нулевое, мкВ/В (мкОм/Ом);

д) проводят проверку средних значений, на наличие выбросов по критерию Граббса. Для результатов анализа находят максимальные и минимальные значения изменений показаний измерительных каналов. Рассчитывают общее среднее значение результатов измерений и его среднее квадратическое отклонение по формулам:

$$N = \frac{\sum_{i=1}^I N_i}{I}, \quad (3)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^I (N_i - N)^2}{I - 1}}. \quad (4)$$

где I – количество каналов;
 S – среднее квадратическое отклонение результатов измерений, мкВ/В (мкОм/Ом).

Рассчитывают статистики Граббса:

$$GR_{x(\max)} = \frac{\max_{1 \leq i \leq I} N_i - N}{S}, GR_{x(\min)} = \frac{N - \min_{1 \leq i \leq I} N_i}{S}, \quad (5)$$

и сравнивают его с критическим значением этого критерия $GR_{\text{табл}} = 2,550$ для 12 измерений при уровне значимости 1 %.

е) Если $GR_{x(\max)} > GR_{\text{табл}}$ или (и) $GR_{x(\min)} > GR_{\text{табл}}$ то соответствующее $\min_{1 \leq i \leq I} N_i$ и (или) $\max_{1 \leq i \leq I} N_i$ из дальнейших расчётов исключают количество забракованных каналов не должно быть более 1.

г) при большем числе забракованных каналов производят замену тензорезисторов у отбракованных каналов и повторяют операцию по 9.5.9.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение функции преобразования

10.1.1 Проверяют положение балки на опорах. Торцы балки должны находиться на одинаковом расстоянии относительно нижних опор. Операцию повторяют перед каждым нагружением.

10.1.2 Производят снова тренировочные циклы по 9.5.9, если после выполнения операции по 9.5.9 прошло более 60 минут.

10.1.3 Балку для обеспечения одновременного прилегания всех нагружающих опор к ее поверхности поворотом маховика предварительно нагружают до деформации $\epsilon=(20-50)$ млн⁻¹, принимаемой в дальнейшем за нулевую ступень нагружения (ϵ_0), млн⁻¹. Показания головки устанавливают на нулевое значение или значение, принятое за нулевое.

10.1.4 Балку нагружают от деформации $\epsilon=0$ млн⁻¹ ступенями $\epsilon=500$ млн⁻¹ до деформации $\epsilon=3000$ млн⁻¹ ($\epsilon=-3000$ млн⁻¹), используя расчетные значения прогиба (f_i), мм и разгружают теми же ступенями до $\epsilon=0$ млн⁻¹.

10.1.5 Расчетный прогиб определяют по формулам:

$$f_j = \frac{A - \sqrt{A^2 - \epsilon_{nj}^2 \cdot L^2}}{2 \cdot \epsilon_{nj}}, \quad (6)$$

$$A = h + 2\Delta h - \epsilon_{nj} \cdot h, \quad (7)$$

где ϵ_{nj} – номинальное значение деформации для j-ой ступени нагружения, млн⁻¹;

L – расстояние между верхними нажимными роликами, мм.

10.1.6 На каждой ступени производят опрос измерительных каналов.

10.1.7 На каждой ступени определяют изменение показаний для каждого измерительного канала по формуле (2). Среднее значение изменения показаний для каждой стороны балки и оценку среднего квадратического отклонения результата изменения показаний выходных сигналов. Время, затрачиваемое на нагружение и определение выходных сигналов должно быть не более двух минут.

10.1.8 Проводят не менее трех циклов по 10.1.4. Перед началом каждого цикла балку выдерживают в разгруженном состоянии не менее 5 минут.

10.1.9 По истечении не менее 12 часов повторить операции по 10.1.4-10.1.8, нагружая балку в противоположном направлении.

10.1.10 По окончании последнего цикла нагружения рассчитывают для каждой ступени нагружения среднее значение выходных сигналов ($\bar{\xi}_j$), млн⁻¹, оценку среднего квадратического отклонения результата изменения показаний выходных сигналов по всем каналам и всем циклам ($S_{\xi j}$), млн⁻¹. Значения f_i , $\bar{\xi}_j$ и $S_{\xi j}$ заносят в протокол по форме таблицы 10.1.

Таблица 10.1 – Форма таблицы протокола

Номинальное значение деформации, ϵ_{nj} , млн ⁻¹	Показания индикатора, f_i , мм	Среднее значение выходных сигналов ($\bar{\xi}_j$), 10 ⁻⁶	Оценка среднего квадратического отклонения результата изменения показаний выходных сигналов ($S_{\xi j}$), 10 ⁻⁶	Фактическое значение деформации, $\bar{\xi}_j$, млн ⁻¹

10.1.11 Рассчитывают значения деформации для каждой ступени ϵ_j , млн⁻¹, по формуле

$$\epsilon_j = \frac{\bar{\xi}_j}{k_j}, \tag{8}$$

где k_j – коэффициент преобразования компаратора из состава эталона деформации для j-ой ступени нагружения.

10.1.12 Отклонение ϵ_j от номинальных значений не должно быть более 1 %.

10.2 Определение гистерезиса

10.2.1 Балку нагружают от деформации $\epsilon=0$ до деформации $\epsilon= 3000$ млн⁻¹ и разгружают. Повторяют еще два таких цикла, после чего выдерживают балку в разгруженном состоянии не менее 5 мин.

10.2.2 Устанавливают показания головки в нулевое положение. Нагружают балку до деформации $\epsilon= 3000$ млн⁻¹ и разгружают до состояния, при котором показания головки перестанут изменяться.

10.2.3 Показания головки при этом должны быть не более 3 мкм.

10.3 Определение временной нестабильности поддержания деформации 1000 млн⁻¹

10.3.1 Производят три тренировочных цикла нагружения – разгружения от деформации $\epsilon=0$ до $\epsilon=1100$ млн⁻¹. Балку выдерживают в разгруженном состоянии не менее пяти минут.

10.3.2 Балку нагружают от деформации $\epsilon=0$ до $\epsilon=1000$ млн⁻¹, снимают показания с головки.

10.3.3 Показания головки регистрируют через 5, 10, 20, 60 мин.

10.3.4 Изменение показаний головки в каждый момент времени при этом не должны превышать 2 мкм, что соответствует 2 млн⁻¹.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Относительную и абсолютную погрешность воспроизведения деформации на каждой ступени деформации оценивают по формулам:

$$\delta_j = t_s \cdot S_{\varepsilon j} \cdot 100, \quad (9)$$

$$\Delta_j = t_s \cdot S_{\varepsilon j} \cdot \varepsilon_j, \quad (10)$$

$$S_{\varepsilon j} = \sqrt{\left(\frac{S_{\xi j}}{\bar{\xi}_j}\right)^2 + S_{\kappa j}^2}, \quad (11)$$

- где
- $S_{\kappa j}$ – суммарное среднее квадратическое отклонение коэффициента преобразования компаратора из состава эталона деформации для j-ой ступени нагружения в относительных единицах;
 - δ_j – относительная погрешность воспроизведения деформации на j-ой ступени деформации, %;
 - Δ_j – абсолютная погрешность воспроизведения деформации на j-ой ступени деформации, млн⁻¹;
 - t_s – коэффициент Стьюдента, $t_s = 2$.

11.2 Диапазон измерений и рассчитанные значения погрешности измерений должны соответствовать данным таблицы 1.1.

11.3 Гистерезис и временная нестабильность поддержания деформации 1000 млн⁻¹, определенные в соответствии с п. 10.2 и 10.3 настоящей методики должны соответствовать данным таблицы 1.1.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы.

12.2 При положительных результатах поверки установки признают пригодной к применению и оформляют результаты поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 или действующими на дату проведения поверки нормативными актами в области обеспечения единства измерений. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. По результатам поверки допускается к применению в качестве рабочего эталона в случае соответствия требованиям утвержденной локальной поверочной схемы для средств измерений деформации.

12.3 Положительные результаты поверки установки оформляются согласно Приказу Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» для средств измерений, применяемых в качестве эталона единицы величины, или действующим на момент проведения поверки нормативно-правовыми актам в области обеспечения единства измерений для средств измерений, применяемых в качестве эталона единицы величины.

12.4 При отрицательных результатах поверки установку к применению не допускают и оформляют результаты поверки в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 или действующими на дату проведения поверки нормативными правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

12.5 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. заведующего лабораторией 233



Л.А. Трибушевская