

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»)

СОГЛАСОВАНО

Директор УНИИМ – филиала

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Е.П. Собина

2024 г.



«ГСИ. Анализаторы влажности ВА.

Методика поверки»

МП 84-241-2023

Екатеринбург

2024

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**1 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»)

**2 ИСПОЛНИТЕЛЬ** и.о. зав. лаборатории 241 Голынец О.С.

**3 СОГЛАСОВАНА** директором УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в феврале 2024 г.

## Оглавление

1 Общие положения.....	4
2 Нормативные ссылки.....	5
3 Перечень операций поверки .....	6
4 Требования к условиям проведения поверки.....	6
5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку.....	6
6 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	7
7 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки .....	8
8 Внешний осмотр средства измерений.....	8
9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений .....	8
10 Проверка программного обеспечения средства измерений.....	9
11 Определение метрологических характеристик средства измерений.....	10
11.1 Определение абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги (влажности) ....	10
11.2 Определение абсолютной погрешности взвешивания.....	12
12 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям .....	13
13 Оформление результатов поверки.....	14

## **1 Общие положения**

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы влажности ВА (далее – анализаторы), выпускаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Главхимтрейд» (ООО «Главхимтрейд»), Россия, Свердловская обл., г. Первоуральск, и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка анализатора должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость анализатора к государственному первичному эталону единиц массовой доли и массовой (молярной) концентрации воды в твердых и жидкых веществах и материалах ГЭТ 173-2017 согласно государственной поверочной схемы для средств измерений содержания воды в твердых и жидкых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. Передача единицы осуществляется методом прямых измерений при измерении массовой доли влаги (влажности), а также методом косвенных измерений с применением эталонов, заимствованных из других поверочных схем.

1.3 Настоящая методика поверки применяется для поверки анализаторов, используемых в качестве рабочих средств измерений. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для анализатора влажности ВА				
	ВА 50/1	ВА 200/1	ВА 50	ВА 110	ВА 210
Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), %	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100	от 0 до 100
Наименьший предел взвешивания Min, г	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Наибольший предел взвешивания Max, г	50	200	50	110	210
Дискретность результатов измерений					
- массы, г	0,0001	0,0001	0,001	0,001	0,001
- массовой доли влаги (влажности), %	0,0001	0,0001	0,001	0,001	0,001

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение для анализатора влажности ВА				
	ВА 50/1	ВА 200/1	ВА 50	ВА 110	ВА 210
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги (влажности), %, при массе анализируемого образца, г от Min до 4 включ. св. 4 до Max включ.	$\pm 0,10$ $\pm 0,05$	$\pm 0,10$ $\pm 0,05$	$\pm 0,20$ $\pm 0,10$	$\pm 0,20$ $\pm 0,10$	$\pm 0,20$ $\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, г, в интервалах взвешивания: - от Min до 50 г включ. - св. 50 г до Max включ. - св. 50 до 200 г включ. - св. 200 г до Max включ.	$\pm 0,0005$ — — —	$\pm 0,0005$ $\pm 0,001$ — —	$\pm 0,005$ — — —	$\pm 0,005$ $\pm 0,010$ — —	$\pm 0,005$ — $\pm 0,010$ $\pm 0,015$

## 2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы.

Приказ Минпромторга России №2510 от 31.07.2020 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Приказ Минпромторга России № 2906 от 28.08.2020 г. «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».

Приказ Минтруда России №903н от 15.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Приказ Росстандарта № 2832 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания воды в твердых и жидким веществах и материалах».

Приказ Росстандарта № 1622 от 04 июля 2022 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

ГОСТ OIML R 111-1-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности Е (индекс 1), Е (индекс 2), F (индекс 1), F (индекса 2), М (индекс 1), М (индекс 1-2), М (индекс 2), М (индекс 2-3) и М (индекс 3). Часть 1. Метрологические и технические требования.

### 3 Перечень операций поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первой проверке	периодической проверке	
Внешний осмотр	да	да	8
Подготовка к поверке и опробование	да	да	9
Проверка программного обеспечения	да	да	10
Определение метрологических характеристик: - абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги (влажности); - абсолютной погрешности взвешивания	да	да	11.1
	да	да	11.2
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	да	да	12

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, анализатор бракуется.

3.3 Проведение поверки в сокращенном объеме не допускается.

### 4 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

### 5 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению работ по поверке анализатора допускаются лица, прошедшие специальное обучение в качестве поверителя, инструктаж и обученные работе с анализатором.

## 6 Метрологические и технические требования к средствам поверки

6.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – 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	Диапазоны измерений температуры и относительной влажности не менее требуемых по п.4. Допускаемая абсолютная погрешность измерений температуры $\pm 2$ $^{\circ}$ С, относительной влажности $\pm 5,0$ %.	Гигрометр Rotronic HygroPalm, рег. № 26379-04
Раздел 11 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочие эталоны по государственной поверочной схеме для средств измерений содержания воды в твердых и жидкых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. – измерительные установки массовой доли воды (массовой (молярной) концентрации воды. Диапазон воспроизведения единиц содержания воды от 0,5 до 80 %. Доверительные границы относительной погрешности $(10,0 \div 0,4)$ % при $P= 0,95$ .	Установка измерительная эталонная 1-го разряда массовой доли влаги в твердых веществах и материалах воздушно-тепловая, рег.№ 47887-11.
	Рабочие эталоны по государственной поверочной схеме для средств измерений содержания воды в твердых и жидкых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. – стандартные образцы массовой доли воды (влаги) массовой (молярной) концентрации воды. Диапазон воспроизведения единиц содержания воды от 0,001 до 100 %. Доверительные границы относительной погрешности $(15,0 \div 0,4)$ % при $P= 0,95$ .	Стандартный образец массовой доли воды в дигидрате молибдата натрия ( $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ СО УНИИМ) ГСО 10911-2017 Стандартный образец состава цеолита (СО cSmartCal) ГСО 10847-2016 Стандартный образец состава моногидрата оксалата кальция (МОК СО УНИИМ) ГСО 11444-2019 Стандартный образец состава сухих молочных продуктов (набор АСМ-2 СО УНИИМ) ГСО 11087-2018 из набора ГСО 11086-2018 / ГСО 11091-2018

Продолжение таблицы 3

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 11 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочие эталоны единицы массы 2-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04 июля 2022 г. Гири (1 мг – 210 г) F1 по ГОСТ OIML R 111-1	Набор гирь (1 мг – 500 мг), рег.№ 23653-02 Набор гирь (1 г – 1 кг), рег.№ 14849-95;

6.2 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть поверены (аттестованы), средства измерений – поверены, стандартные образцы должны иметь действующий паспорт.

6.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого анализатора с требуемой точностью.

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

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России №903н от 15 декабря 2020 г., требования ГОСТ 12.2.007.0.

## **8 Внешний осмотр средства измерений**

8.1 При внешнем осмотре установить:

- соответствие внешнего вида анализатора сведениям, приведенным в описании типа;
- отсутствие видимых повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид анализатора и препятствующих его применению;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ (за исключением запасных и других частей, не влияющих на метрологические характеристики);
- четкость обозначений и маркировки.

8.2 В случае, если при внешнем осмотре анализатора выявлены повреждения или дефекты, препятствующие нормальному использованию анализатора, его бракуют и дальнейшую поверку не проводят.

## **9 Подготовка к поверке и опробование средства измерений**

9.1 Подготовка к проведению поверки

Провести контроль условий поверки с помощью гигрометра в соответствии с таблицей 3.

Перед проведением поверки анализатор следует выдержать в помещении не менее 2 часов, затем во включенном в сеть состоянии – от 30 до 60 минут.

Анализатор следует выставить по уровню (при наличии уровня в конструкции прибора) и подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ).

### 9.2 Опробование

При опробовании проверить соответствие функционирования всех узлов анализатора, функциональных клавиш и программного обеспечения требованиям, изложенным в РЭ. Изображение цифр и символов должно быть четким.

Анализатор бракуют при нечеткой работе сегментов индикаторного табло и (или) органов управления.

### 9.3 Юстировка весоизмерительной системы анализатора

Провести юстировку весоизмерительной системы анализатора в соответствии с РЭ:

- пункт меню «Калибровка\CALIBRATION», подпункт «Внутренняя юстировка\INT. CALIB» для анализаторов в исполнении Х и Р соответственно, для анализаторов с функцией автоматической юстировки;
- пункт меню «Калибровка \ CALIBRATION», подпункт «Внешняя юстировка \ EXT. CALIB» для анализаторов в исполнении Х и Р соответственно, для анализаторов без внутренней гири. Масса калибровочной гири зависит от НПВ прибора.

## 10 Проверка программного обеспечения средства измерений

Программное обеспечение (ПО) анализатора идентифицируется при обращении к пункту меню «Данные анализатора влажности \ INFO» для анализаторов в исполнении Х и Р соответственно. Программное обеспечение анализатора заложено в микроконтроллере в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено. Идентификационные данные ПО должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для вариантов исполнения	
	X	P
Идентификационное наименование ПО	PB	PB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.2.0	не ниже 1.2.4
Цифровой идентификатор ПО	–	–

## 11 Определение метрологических характеристик средства измерений

### 11.1 Определение абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги (влажности)

Определение абсолютной погрешности анализатора может быть осуществлено с применением эталонов, заимствованных из других поверочных схем, в качестве которых применяют рабочие эталоны единицы массы 2-го разряда по государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04 июля 2022 г. или с помощью рабочих эталонов, соответствующих государственной поверочной схеме для средств измерений содержания воды в твердых и жидкых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г., в качестве которых могут быть выбраны измерительные установки или стандартные образцы массовой доли воды (влаги) в твердых и жидкых веществах и материалах.

11.1.1 Проведение поверки с применением эталонов, заимствованных из других поверочных схем

11.1.1.1 Установить метод сушки в соответствии с РЭ анализатора:

- температурный профиль – «Standard (Стандартный)»;
- температура сушки – 160 °C;
- критерий остановки сушки – «по времени – 15 минут»;
- отображение результатов – «%M (Влажность)».

Для анализатора в исполнении X: нажать соответствующие иконки на рабочем экране и установить соответствующие значения. Для возврата нажать соответствующую сенсорную клавишу.

Для анализатора в исполнении Р: нажать клавишу «Профиль», установить друг за другом соответствующие значения, подтверждая введенное значение нажатием клавиши «Принять». По окончании настройки подтвердить введенные установки (на экране высвечивается надпись «Save?») нажатием клавиш «Принять».

Провести измерения в следующем порядке:

- поднять крышку анализатора;
- удалить чашку для проб, если она установлена;
- выполнить обнуление анализатора, используя клавишу «-0-»;
- нажать клавишу подготовки к измерению:

- сенсорная клавиша зеленого цвета  на рабочем экране для анализаторов в исполнении X;
- мембранные клавиши «Старт/Стоп 
  - выполнить выборку массы тары:

- нажатием на сенсорную клавишу с зеленой галочкой в нижнем правом углу экрана для для анализаторов в исполнении X;
- нажатием мембранный клавиши «-T-» для анализаторов в исполнении P;
- е) поместить гирю номинальной массой 2 г в центр крестовины и дождаться стабилизации показаний;
- ж) начать процесс сушки:
- закрыть крышку анализатора и нажать на сенсорную клавишу с зеленой галочкой в нижнем правом углу экрана для анализаторов в исполнении X;
- закрыть крышку анализатора для анализаторов в исполнении P, процесс сушки начнется автоматически;
- 3) по окончании сушки считать результат измерения влажности  $\tilde{\Delta}_i$  с дисплея анализатора.

Повторить операции а) – з) для гирь номинальной массы, указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Номинальные значения массы

№ измерения	Номинальные значения массы, г, для анализатора влажности ВА				
	ВА 50/1	ВА 200/1	ВА 50	ВА 110	ВА 210
1	1	1	1	1	1
2	4	4	4	4	4
3	10	10	10	10	10
4	50	200	50	110	210

11.1.1.2 Установить метод сушки в соответствии с РЭ анализатора:

- температурный профиль – «Standard (Стандартный)»;
- температура сушки – 160 °C;
- критерий остановки сушки – «Auto (Автоматический)»;
- отображение результатов – «%M (Влажность)».

Для анализаторов в исполнении X: нажать соответствующие иконки на рабочем экране и установить соответствующие значения. Для возврата нажать соответствующую сенсорную клавишу.

Для анализаторов в исполнении P: нажать клавишу «Профиль», установить друг за другом соответствующие значения, подтверждая введенное значение нажатием клавиши «Принять». По окончании настройки подтвердить введенные установки (на экране высвечивается надпись «Save?») нажатием клавиш «Принять».

Провести измерения в следующем порядке:

- а) поднять крышку анализатора;
- б) используя комплектный держатель, удалить чашку для проб, если она установлена;
- в) выполнить обнуление анализатора, используя клавишу «-0-»;

г) нажать клавишу подготовки к измерению:

- сенсорная клавиша зеленого цвета «» на рабочем экране для анализаторов в исполнении X;

- мембранный клавиша «Старт/Стоп » для анализаторов в исполнении Р;

д) поместить пустую чашку для проб на держатель чашки с ручкой, поместить держатель с чашкой в камеру (в случае использования стекловолоконных фильтров, новый сухой фильтр должен находиться в чаше);

е) дождаться стабилизации показаний;

ж) выполнить выборку массы тары:

- нажатием на сенсорную клавишу с зеленой галочкой в нижнем правом углу экрана для анализаторов в исполнении X;

- нажатием мембранный клавиши «-Т-» для анализаторов в исполнении Р;

з) налить в чашку дистиллированную воду массой  $(1,5 \pm 0,3)$  г, ориентируясь по показаниям дисплея анализатора;

и) начать процесс сушки:

- закрыть крышку анализатора влажности и нажать на сенсорную клавишу с зеленой галочкой в нижнем правом углу экрана для анализаторов в исполнении X;

- закрыть крышку анализатора влажности для анализаторов в исполнении Р, процесс сушки начнется автоматически;

к) по окончании сушки считать результат измерения влажности с дисплея анализатора.

11.1.2 Проведение поверки с применением рабочих эталонов единиц содержания воды – измерительных установок и (или) стандартных образцов массовой доли воды (влаги) в твердых и жидким веществах и материалах

Для определения метрологических характеристик анализатора приготовить не менее трех стандартных образцов и (или) рабочих проб, в которых значения массовой доли воды (влаги) определены на измерительной установке – рабочем эталоне и соответствуют началу, середине и концу диапазона измерений массовой доли влаги анализатора.

Провести не менее трех измерений влажности в каждом стандартном образце и (или) рабочей пробе.

## 11.2 Определение абсолютной погрешности взвешивания

Определение абсолютной погрешности взвешивания при центрально-симметричном положении груза проводить при нагружении и разгружении весов гилями, равномерно распределенными во всем диапазоне взвешивания, включая наибольший предел взвешивания и наименьший предел взвешивания. Номинальные значения массы для модификаций анализатора указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Номинальные значения массы:

Модификация анализатора влажности ВА	Номинальные значения массы, г
ВА 50/1	0,01; 0,1; 1; 10; 50
ВА 200/1	0,01; 0,1; 1; 10; 50; 100; 150; 200
ВА 50	0,02; 0,2; 2; 20; 50
ВА 110	0,02; 0,2; 2; 20; 50; 100; 110
ВА 210	0,02; 0,2; 2; 20; 50; 100; 150; 200; 210

Абсолютную погрешность взвешивания при центрально-симметричном положении груза определить в следующей последовательности:

- а) снять чашку для проб, освободив крестовину весов, закрыть крышку анализатора, установить нулевые показания анализатора, нажав кнопку «-0-», открыть крышку анализатора;
- б) поместить гирю (гири) в центр крестовины;
- в) считать показания массы гири (гиры) с дисплея анализатора после их установления (появление символа стабилизации);
- г) снять гирю (гири) с крестовины, дождаться успокоения показаний;
- д) выполнить операции по а) – г) для нагрузок, указанных в таблице 6.

## 12 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

12.1 При проведении поверки с применением эталонов, заимствованных из других поверочных схем рассчитать абсолютную погрешность измерений массовой доли влаги (влажности) для каждого поддиапазона массы анализируемого образца по формулам:

$$\Delta = \max \left| \tilde{\Delta}_i \right|, \quad (1)$$

где  $\tilde{\Delta}_i$  – результат измерения влажности при использовании  $i$ -ой гири, %;

$i$  – порядковый номер измерения;

$i=1, 2$  – соответствует поддиапазону массы анализируемого образца от Min до 4 г включ.;

$i=3, 4$  – соответствует поддиапазону массы анализируемого образца св. 4 г до Max включ.;

$$\Delta = |X - 100|, \quad (2)$$

где  $X$  – результат измерения влажности дистиллированной воды, %.

Анализатор считают прошедшим операцию поверки, если для соответствующих поддиапазонов массы анализируемого образца полученные значения абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги находятся в пределах, указанных в таблице 1.

12.2 При проведении поверки с применением рабочих эталонов единиц содержания воды – измерительных установок и (или) стандартных образцов массовой доли воды (влаги) в твердых и жидкых веществах и материалах абсолютную погрешность измерений влажности ( $\Delta_i$ , %) рассчитать по формуле:

$$\Delta_i = X_{ij} - \bar{A}_i , \quad (3)$$

где  $X_{ij}$  – результат  $j$ -го измерения влажности в  $i$ -ой рабочей пробе, %;  
 $\bar{A}_i$  – среднее арифметическое значение влажности в  $i$ -ой рабочей пробе, полученное на рабочем эталоне или аттестованное значение стандартного образца, %.

Анализатор считают прошедшим операцию поверки, если для соответствующих поддиапазонов массы анализируемого образца полученные значения абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги не превышают значений, указанных в таблице 1.

12.3 Для результатов измерений, полученных по 11.2 рассчитать абсолютную погрешность взвешивания при каждом  $i$ -ом измерении ( $\Delta_i$ , г) по формуле

$$\Delta_i = L_i - m_i , \quad (4)$$

где  $L_i$  –  $i$ -ое показание массы гири (гирь) с дисплея анализатора, г;

$m_i$  – действительное значение массы гирь, помещаемых на чашку весов, г;

$i$  – порядковый номер измерения.

Анализатор принять прошедшим операцию поверки, если полученные значения абсолютной погрешности взвешивания не превышают значений, указанных в таблице 1.

### 13 Оформление результатов поверки

13.1 Оформляют протокол проведения поверки в произвольной форме.

13.2 При положительных результатах поверки анализатор признают пригодным к применению.

13.3 Нанесение знака поверки на анализатор и пломбирование анализатора не предусмотрено.

13.4 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодными к дальнейшей эксплуатации.

13.5 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.

13.6 По заявлению владельца анализатора или лица, представившего анализатор на поверку, при положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г № 2510, при отрицательных – извещение о непригодности к применению анализатора.

И.о.зав. лаб. 241 УНИИМ – филиала

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

О.С. Голынец