

**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**

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



*[Signature]*  
**Е.П. Собина**

*7* " *сентября* 2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дозаторы весовые дискретного действия ЛФМ 21-50**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 45-241-2021**

**Екатеринбург**

**2021**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

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

**2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Медведевских М.Ю.**

**3 Согласована и.о. директора УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в сентябре 2021 г.**

Дата введения: сентябрь 2021 г

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на дозаторы весовые дискретного действия ЛФМ 21-50 (далее - дозаторы) производства фирмы «AVROFARM SA», Болгария и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка дозаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость дозаторов к государственному первичному эталону единицы массы ГЭТ 3-2020 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2818 от 29 декабря 2018 г. Передача единицы массы осуществляется методом прямых измерений.

1.3 Поверка дозаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками - 1 год.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения	8.3.2	да	да
3.2 Проверка относительной погрешности заданного значения	8.3.3	да	да

2.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, дозатор бракуется.

2.3 Поверка дозаторов может быть проведена на меньшем числе поддиапазонов измерений (на поддиапазонах дозирования в соответствии с Описанием типа, для каких дозатор выполнен – до 25 кг или до 50 кг) на основании письменного заявления владельца дозаторов, оформленного в произвольной форме.

## 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С

от +15 до +35

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению работ по поверке дозаторов допускаются лица, прошедшие специальное обучение в качестве поверителя, ознакомившиеся с настоящей методикой поверки и Инструкцией по эксплуатации и обслуживанию (ИЭ) на дозаторы и средства поверки.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование	Метрологические и технические требования
Рабочий эталон единицы массы (контрольные весы) 5 разряда	Согласно требованиям: - Приказа Росстандарта от 29.12.2018 года № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»
Вспомогательное оборудование	
Дозируемое вещество	Жидкий нефтепродукт, заполненный в емкости-накопители комплексной машины для дозирования и укупорки смазочных масел в полиэтиленовые канистры
Термогигрометр	Диапазоны измерений температуры не менее требуемых по п. 3

5.2 Эталоны, применяемые для поверки, должны быть поверены, если представлены средствами измерений утвержденного типа или аттестованы, если представлены средствами измерений неутвержденного типа, средства измерений - поверены.

5.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых дозаторов с требуемой точностью.

## 6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования Приказа Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», требования ГОСТ 12.2.007.0.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре необходимо установить:

- соответствие внешнего вида сведениям, приведенным в описании типа;
- отсутствие видимых повреждений, четкость обозначений и маркировки;
- соответствие комплектности, указанной в ИЭ.

7.2 В случае, если при внешнем осмотре 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 Подготовить дозатор в соответствии с ИЭ:

8.2 Провести опробование в следующем порядке:

- включить дозатор;
- проверить работоспособность органов управления и отображения результатов;
- провести юстировку дозатора.

## 9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Провести проверку идентификационных данных ПО. Идентификационное наименование ПО и наименование версии высвечивается при обращении к одноименному подпункту меню дозаторов. Идентификационное наименование и номер версии ПО должны соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЛФМ 21-50
Номер версии ПО	не ниже 2020.04
Цифровой идентификатор ПО	-

## 10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверка относительного отклонения каждой дозы от среднего значения массы дозы

Проверку относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения массы дозы провести при максимальной производительности. Число доз выбирается равным 5. Масса контрольных доз должна соответствовать Min, 50 % Max, Max. Действительное значение каждой дозы определить статическим взвешиванием на контрольных весах.

Для каждой дозы одного номинального значения рассчитать среднее значение массы дозы ( $\bar{M}_i$ )

$$\bar{M}_i = \frac{\sum_{j=1}^5 M_{ij}}{5}, \quad (1)$$

где  $M_{ij}$  -  $j$ -ое измеренное на контрольных весах значение массы  $i$ -ой дозы поддиапазона, кг,  $i=1...3$ ,  $j=1...5$

## 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Для средних значений массы каждой дозы одного номинального значения, полученных по 10.1, рассчитать отклонения каждой дозы от среднего значения массы дозы ( $\Delta_{ij}$ ) по формуле

$$\Delta_{ij} = M_{ij} - \bar{M}_i, \quad (2)$$

где  $M_{ij}$  -  $j$ -ое измеренное значение массы  $i$ -ой дозы, кг.

11.2 Отклонение массы каждой дозы от среднего значения массы дозы в относительной форме ( $\delta_{ij}$ ) рассчитать по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{M_{ij} - \bar{M}_i}{\bar{M}_i} \cdot 100. \quad (3)$$

Полученные значения относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения массы дозы должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

Таблица 3– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел (Max), кг	50
Наименьший предел (Min), кг	10
Номинальная минимальная доза, кг	10
Цена деления шкалы, кг	0,01
Максимально допустимое относительное отклонение массы каждой дозы от среднего значения при первичной поверке (в эксплуатации), %, в поддиапазонах дозирования от Min до 25 кг включ. св. 25 кг до 50 кг включ.	±0,2 (±0,4)
Максимально допускаемая относительная погрешность заданного значения при первичной поверке (в эксплуатации), %	±0,1 (±0,2)

11.3 Проверка относительной погрешности заданного значения (отклонения среднего значения массы дозы от номинального (заданного) значения массы дозы)

Проверку относительной погрешности заданного значения провести на основании данных, полученных по 10.1.

Рассчитать отклонение среднего значения массы дозы от номинального (заданного) значения массы дозы в абсолютной форме ( $\Delta_i$ ) и погрешность заданного значения в относительной форме ( $\delta_i$ ) по формулам:

$$\Delta_i = \bar{M}_i - M_{\text{ном}}, \quad (4)$$

$$\delta_i = \frac{\bar{M}_i - M_{\text{ном}}}{M_{\text{ном}}} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $M_{\text{ном}}$  - номинальное значение массы  $i$ -ой дозы, кг.

Полученные значения должны удовлетворять требованиям таблицы 3.

## 12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом в свободной форме.

12.2 Положительные результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г. Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке.

12.3 При отрицательных результатах поверки дозатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, результаты оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г.

12.4 Сведения о проведенной поверке передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Приказом Минпромторга № 2906 от 28.08.2020 г.

Разработчик:

Зав. лаб.241 УНИИМ – филиала  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Медведевских М.Ю.

## Приложение А

### Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

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 нём документов и сведений»

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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 29.12. 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

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

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»