

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог
ТЕСТ Метрология»
_____ В.А. Лапшинов

В.А. Лапшинов



Государственная система обеспечения единства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия СФБ.Б

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-333-2024

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на дозаторы автоматические дискретного действия СФБ.Б (далее по тексту – дозатор), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями Приказа № 2907 от 28.08.2020 г. «Об утверждении порядка установления и изменения интервала между поверками средств измерений, порядка установления, отмены методик поверки и внесения изменений в них, требования к методикам поверки средств измерений».

1.3 Дозатор обеспечивает прослеживаемость к

- ГЭТ 3-2020 в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице А.1 приложения А.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении проверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

2.2 Последовательность проведения операций поверки, указанная в таблице 1, обязательна.

2.3 Если при проведении той или иной операции получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают и дозатор признают непригодным к применению.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первой	периодической	
1. Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
3. Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1 Проверка проводится при соблюдении следующих условий с учетом условий эксплуатации используемых средств поверки:

- температура окружающего воздуха, °С от -20 до + 40
 - относительная влажность воздуха, %, не более 80

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускают персонал, изучивший эксплуатационную документацию на проверяемое устройство и средства измерений, участвующих при проведении поверки, а также прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

5.2 Все средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы в соответствии с действующим нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

5.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Таблица 2 Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки:		
7-10	Рабочие эталоны 4-го разряда по Приказу Росстандарта от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»	Гири класса точности M ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009
Вспомогательное оборудование:		
7-10	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от -45 до +60 °C, пределы допускаемой абсолютной погрешности до -20 °C включ. ±0,5 °C, выше -20 °C ±0,2 °C	Измеритель температуры и относительной влажности воздуха ИВТМ-7М-Д, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 71394-18)
7-10	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 0 до 99 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±2 % (абс.)	

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При поверке выполняют требования техники безопасности, изложенные в документации на применяемые средства поверки и оборудование, применяемое при проведении поверки.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 Внешний осмотр проводится визуально.

7.2 Внешний осмотр включает в себя следующие проверки:

- проверка внешнего вида на соответствие описанию типа;
- проверка наличия маркировки, четкость и ясность всех надписей;
- проверка отсутствия видимых дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность средства измерения;
- проверка факта наличия и целостности пломб.

7.3 Результаты проверки внешнего вида дозатора считать положительными, если выполняются все подпункты п. 7.2.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить ЭД на поверяемый дозатор и на применяемые средства поверки;
- проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3.1 настоящей методики поверки;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их ЭД.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проводят проверку общего функционирования дозатора в следующем порядке:

- включают дозатор;

- выдерживают дозатор во включенном состоянии в течение не менее 30 минут;
- проверяют работоспособность дозатора.

8.2.2 Результат опробования считают положительным, если по окончанию процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Проверка версии ПО проводится в соответствии п.1.3 «Устройство и работа составных частей изделия» руководства по эксплуатации.

9.2 Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные программного обеспечения средства измерений (идентификационные наименования программного обеспечения, номера версий) не ниже указанных в описании типа средства измерений.

9.3 Если номер версии ПО не соответствует номеру, указанному в описании типа, дозатор признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение приведенной к верхнему пределу взвешивания погрешности измерений

10.1.1 Погрешность дозатора определяют при нагружении (последовательном увеличении нагрузки) и последующем разгружении (последовательном уменьшении нагрузки) дозатора не менее трёх значениями нагрузок (гиры), включающих в себя минимальное, максимальное значения взвешивания и промежуточное значение близкое к половине от максимального значения взвешивания. Нагрузку следует увеличивать (уменьшать) постепенно. При невозможности постепенно увеличивать (уменьшать) нагрузку следует перед каждой нагрузкой устанавливать нулевые показания дозатора при помощи функции обнуления дозатора.

10.1.2 Для определения погрешности проводят не менее пяти измерений на каждой нагрузке.

10.1.3 При определении погрешности измерений дозатора необходимо исключить погрешность округления цифровой индикации дозатора с учетом погрешности на нуль.

10.1.4 Определение погрешности дозатора осуществляют в следующей последовательности:

- а) устанавливают нулевые показания дозатора при помощи функции обнуления дозатора;
- б) При пустом взвешивающем устройстве последовательно помещают дополнительные гиры на взвешивающее устройство, увеличивая нагрузку с шагом $0,1d$ пока при какой-то дополнительной нагрузке (ΔL_0) показание дозатора не возрастет на значение, равное цене деления;
- в) снимают показания дозатора после их установления;
- г) рассчитывают погрешность установки на нуль по формуле (1):

$$E_0 = 0,5d - \Delta L_0 \quad (1)$$

где,

E_0 – погрешность установки на нуль;

ΔL_0 – дополнительная нагрузка.

- д) снимают все нагрузки;
- е) устанавливают нулевые показания дозатора при помощи функции обнуления дозатора;
- ж) помещают гирю (гиры) на взвешивающее устройство дозатора;
- з) снимают показания дозатора после их установления;
- и) последовательно помещают дополнительные гиры на взвешивающее устройство, увеличивая нагрузку с шагом $0,1d$ пока при какой-то дополнительной нагрузке (ΔL) показание дозатора не возрастет на значение, равное цене деления;

к) рассчитывают скорректированную погрешность измерений дозатора по формуле (2):

$$E = I + 0,5d - \Delta L \cdot L - E_0 \quad (2)$$

где,

E – скорректированная абсолютная погрешность дозатора;

I – показание дозатора;

d – цена деления дозатора;

ΔL – дополнительная нагрузка;

L – масса эталонной нагрузки;

E_0 – погрешность установки на нуль.

л) рассчитывают погрешность (γ) по формуле (3):

$$\gamma = \frac{E}{M} \cdot 100\% \quad (3)$$

где,

E – скорректированная абсолютная погрешность дозатора;

M – верхний предел взвешивания дозатора.

м) снимают дополнительные гиры (ΔL) с взвешивающего устройства дозатора;

н) для следующих нагрузок увеличивают (при нагружении) или уменьшают (при разгрузении) количество гирь и выполняют операции по пунктам з) – м).

10.1.5 Допускается при периодической поверке определение погрешности проводить только при нагружении.

10.2 Результаты поверки считают положительными, если погрешность измерений дозатора не превышает значений в соответствии с таблицей А.1 приложения А, если это условие не выполняется, дозатор признают непригодным к применению.

11. Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляют в виде протокола произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки.

11.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком 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, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.3 При положительных результатах поверки дозатор признается пригодным к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего их на поверку, выдают свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству.

11.4 При отрицательных результатах поверки дозатор признается непригодным к применению. По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку, в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

Приложение А (Обязательное)

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	СФБ.Б-0,002	СФБ.Б-0,01	СФБ.Б-0,05	СФБ.Б-0,2	СФБ.Б-0,5	СФБ.Б-1,5	СФБ.Б-2,0
Наибольший предел взвешивания, кг	2,5	10	50	200	500	1500	2000
Наименьший предел взвешивания, кг	0,05	0,5	5	40	100	300	500
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу взвешивания погрешности измерений, %	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
Цена деления шкалы, кг	0,001	0,01	0,02	0,1	0,1	0,5	1