СОГЛАСОВАНО

Технический директор

ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»

_____ П. С. Казаков

«25» сентября 2025 г.

М. п.

Государственная система обеспечения единства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия SG-TDS7010-G

Методика поверки

МП-НИЦЭ-111-25

г. Москва

2025 г.

Содержание

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

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на дозаторы весовые автоматические дискретного действия SG-TDS7010-G (далее – дозаторы), изготавливаемые TIANJIN HUABANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD., Китай, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость дозатора к гэт3-2020 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622.

1.3 Поверка дозатора должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки, – сличение при помощи средства сравнения.

1.5 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

Примечания:

1. При использовании настоящей методики поверки целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов на актуальность на момент применения методики поверки.

2. Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10
Определение максимально допустимого относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения и относитель-	Да	Да	10.1

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
ной погрешности заданного значения дозы			
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:
- температура окружающей среды плюс (20±10) °С;
- относительная влажность от 30 % до 80 %.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые дозаторы и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Основные средства поверки		
р. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Эталоны единицы массы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622. Средства измерений массы в диапазоне измерений от 10 до 30 кг.	Весы электронные лабораторные M-ER , рег. № 65811-16
Вспомогательные средства поверки		

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне от +10 °С до +30 °С, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ±1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 %, с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений ±3 %.	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, а также другое вспомогательное оборудование, удовлетворяющее техническим требованиям, указанным в таблице.		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые дозаторы и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дозатор допускается к дальнейшей поверке, если:

– внешний вид дозатора соответствует описанию и изображению, приведенному в описании типа;

– отсутствие механических повреждений и внешних дефектов корпуса и разъемов.

Перед определением метрологических характеристик необходимо ознакомиться с метрологическими и техническими характеристиками, указанными в паспорте:

– номинальная минимальная масса дозы – Minfill;

– цена деления шкалы – d;

– наибольший предел – Max;

– наименьший предел – Min.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и дозатор допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, дозатор к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– изучить эксплуатационную документацию на поверяемый дозатор и на применяемые средства поверки;

– выдержать дозатор в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;

– подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации.

8.1 Контроль условий поверки

Провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

8.2 Опробование дозатора

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.

Дозатор допускается к дальнейшей поверке, если по окончанию процедуры опробования отсутствуют сигнализации об ошибках.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Для проверки идентификационных данных программного обеспечения дозаторов необходимо сличить данные указанные на панели оператора в верхнем правом углу (рисунок 1) с данными, указанными в описании типа. Внешний вид панели оператора может отличаться от рисунка 1.

Рисунок 1 – Панель оператора

Дозатор допускается к дальнейшей поверке, если номер версии программного обеспечения соответствует номеру версии, указанному в описании типа.

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение максимально допустимого относительного отклонения массы каждой дозы от среднего значения и относительной погрешности заданного значения дозы

10.1.1 Материалы, которые используют в качестве испытательных нагрузок при поверке, должны быть теми же, для которых предназначен дозатор.

10.1.2 Установить дозатор таким образом, чтобы процесс автоматического взвешивания при поверке был таким же, как и при использовании в работе.

10.1.3 Поверка должна проводиться на дозе, равной номинальному значению, на которое настроен дозатор.

10.1.3.1 Поочередно произвести отбор последовательных десяти доз одного и того же номинального значения массы дозы в тару с известным значением массы.

Примечания:

1. Перед началом дозирования взвесить тару (фасовочные мешки) при помощи весов электронных лабораторных M-ER (далее – весы).

2. При необходимости повторить п. 10.1.3 для всех номинальных значений на которые должен быть поверен дозатор.

10.1.4 Включить дозатор для выдачи количества доз, установленных в п. 10.1.3.1, применяя материалы согласно п. 10.1.1.

10.1.5 Каждая проверяемая доза совместно с тарой должна быть взвешена на весах. Значение массы дозы, взвешенной на весах, без учета тары вычислить по формуле:

$$F_i = F_п - F_т, \quad (1)$$

где $F_п$ – значение массы дозы совместно с тарой, взвешенной на весах, кг;

$F_т$– значение массы тары, взвешенной на весах, кг.

10.1.6 Вычислить среднее значение всех доз при взвешивании ($F_{эт}$) (без учета массы тары) по формуле (2).

10.1.7 Вычислить максимальное допустимое относительное отклонения массы каждой дозы от среднего значения по формуле (3) и относительную погрешность заданного значения дозы по формуле (4).

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Среднее значение массы всех проверяемых доз (без учета массы тары), определить по формуле:

$$F_{эт} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Fi}{n}, \quad (2)$$

где Fi – значение массы каждой дозы, взвешенное на весах (без учета массы тары), кг;

n – общее количество доз.

11.2 Максимальное относительное отклонение массы каждой дозы от среднего значения δ, %, определить по формуле:

$$\delta = \frac{Fi - F_{эт}}{F_{эт}} \cdot 100, \quad (3)$$

где Fi – значение массы каждой дозы, взвешенное на весах (без учета массы тары), кг.

$F_{эт}$ – среднее значение массы всех проверяемых доз, кг.

11.3 Рассчитать относительную погрешность заданного значения дозы $\delta_з$, %, по формуле:

$$\delta_з = \frac{F_i - F_{ном}}{F_{ном}} \cdot 100, \quad (4)$$

где Fi – значение массы каждой дозы, взвешенное на весах (без учета массы тары), кг;

$F_{ном}$ – номинальное значение массы дозы, кг.

Дозатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения максимального относительного отклоне-

ния массы каждой дозы от среднего значения и максимальная относительная погрешность заданного значения не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда дозатор не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку дозатора прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки дозатора подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством, с указанием номинального значение на которое поверен дозатор, допускается поверять дозатор на нескольких номинальных значениях.

12.2 По заявлению владельца дозатора или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда дозатор подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт дозатора записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

12.3 По заявлению владельца дозатора или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда дозатор не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

12.4 Протоколы поверки дозатора оформляются по произвольной форме.

Ведущий инженер ООО «НИЦ «ЭНЕРГО» М. С. Казаков

Инженер 2 категории ООО «НИЦ «ЭНЕРГО» А. А. Сычева

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики дозаторов

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), кг	30
Минимальная нагрузка (Min), кг	5
Цена деления шкалы, (d), г	10
Максимально допустимое относительное отклонение массы каждой дозы от среднего значения при первичной (при периодической) поверке, %	±0,5 (±0,625)
Максимально допустимая относительная погрешность заданного значения, %	±0,5
Минимально допустимое значение номинальной минимальной дозы Minfill, кг	10
Максимально допустимое значение номинальной максимальной дозы Maxfill, кг	30
Диапазон номинальных значений дозы, кг	от 10 до 30*
* – Дозатор настроен на конкретное номинальное значение дозы в зависимости от требований заказчика. При необходимости дозатор может быть перенастроен на другое номинальное значение дозы внутри данного диапазона.	