

СОГЛАСОВАНО:
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
В. А. Лапшинов
«10» _____ 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Дозаторы весовые автоматические дискретного действия BS-WCL-25

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-876-2025

2025 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на дозаторы весовые автоматические дискретного действия BS-WCL-25 (далее по тексту - дозаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной поверки (при вводе в эксплуатацию) дозатора и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.3 Прослеживаемость при поверке дозаторов обеспечивается в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07.2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы», к государственному первичному эталону единиц массы (килограмма), ГЭТ 3-2020.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки - метод прямых измерений.

1.5 Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусматривается.

2 Перечень операций поверки

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

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	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
5. Оформление результатов поверки	да	да	11

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия: - температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 30 °С.

3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

3.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на поверяемый дозатор, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3.2 Для получения результатов измерений, необходимых для поверки, допускается участие в поверке оператора, обслуживающего (эксплуатирующего) дозатор (под контролем поверителя).

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 - Сведения о средствах поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8 Контроль условий поверки (Подготовка к поверке и опробование средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений температуры от плюс 10 °С до плюс 30 °С, допускаемая абсолютная погрешность измерения температуры $\pm 0,5$ °С	Прибор комбинированный Testo 608-H1, рег. № 53505-13
п. 10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Рабочий эталон 5-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 04 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» (контрольные весы, обеспечивающие определение условно истинного (действительного) значения массы используемых испытательных нагрузок с погрешностью, не превышающей 1/3 пределов допускаемой погрешности поверяемого дозатора для данной нагрузки)	Весы неавтоматического действия GP-100KS, рег. № 50583-12
	Вспомогательное оборудование: Испытательные нагрузки	Тара: полиэтиленовые мешки. Сыпучий материал: гранулированные и порошковые: полиэтилен; полипропилен; полистирол; удобрения

Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на поверяемый дозатор, а также на используемые средства поверки и вспомогательное оборудование.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие дозатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности перечню, указанному в эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки дозатора требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;

- дозатор не должен иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если дозатор соответствует указанным выше требованиям.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2 Проверить в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений наличие сведений о действующих сроках поверки применяемых средств измерений.

8.1.3 Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие п. 3 настоящей методики поверки.

8.1.4 Подготовить поверяемый дозатор и средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.1.5 Определить массу тары на контрольных весах.

8.2 Опробование

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

- включают дозатор;
- проверяют работоспособность органов управления дозатора и отображения результатов;
- проводят юстировку дозатора (при необходимости).

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

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленного в дозаторы (номер версии ПО), которые отображаются на дисплее панели оператора при включении дозатора.
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, указанными в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Siwarex WP351
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.0
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	- *

9.2 Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

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

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

Поверка дозаторов проводится на дозах с массой каждой дозы равной 25 кг.

10.1 Определения количества доз для проведения поверки

При определении отклонения каждой дозы проводят отбор из 20 последовательных доз одного и того же номинального значения массы дозы равной 25 кг (F_p). Дозы получают отдельно, не составляя порцию из уже отобранных доз.

Каждая проверяемая доза должна быть взвешена на контрольных весах, а результат считается действительным значением массы проверяемой дозы (F). Должно быть вычислено и записано среднее значение всех доз при испытании.

10.2 Определение отклонения действительного значения массы проверяемой дозы от среднего значения массы всех проверяемых доз

10.2.1 Устанавливают дозатор согласно условиям п.8.1.

10.2.2 Выбирают предварительно заданное значение массы дозы $F_p=25$ кг. Фиксируют отображенное значение F_p .

10.2.3 Включают дозатор для выдачи 20 последовательных доз, применяя материалы согласно таблице 2.

10.2.4 Определяют действительное значение массы всех проверяемых доз на контрольных весах.

10.2.5 Вычисляют среднее значение массы всех проверяемых доз по формуле:

$$\bar{m} = \sum \frac{F}{n} \quad (1)$$

где F — масса дозы (действительное значение), в единицах массы;

n — количество проверяемых доз.

Результаты вычислений заносят в протокол поверки.

10.2.6 Вычисляют отклонение действительного значения массы проверяемой дозы от среднего значения массы всех проверяемых доз по формуле:

$$|md| = F - \left(\sum \frac{F}{n} \right), \quad (2)$$

где md — отклонение от среднего значения, в единицах массы.

10.2.7 По результатам, полученным по формуле (2), определяют максимальное (наибольшее) абсолютное значение отклонения действительного значения от среднего, т.е. $md_{\max}$.

10.3 Определение погрешности предварительно заданного значения массы дозы

10.3.1 Для предварительно заданного значения массы дозы проверяемой дозы $F_p = 25$ кг:

- определяют погрешность предварительно заданного значения массы дозы как разность среднего действительного значения массы проверяемых доз и заданного значения для этих доз по формуле:

$$|se| = \left(\sum \frac{F}{n} \right) - F_p, \quad (3)$$

где se — погрешность предварительно заданного значения массы дозы, кг;

- определяют максимальную допускаемую погрешность предварительно заданного значения MPSE. MPSE не должна превышать 0,25 максимально допускаемого отклонения каждой дозы (MPD) от среднего значения, как указано в таблице 4 при эксплуатации:

$$MPSE = 0,25 MPD \quad (4)$$

10.4 Результаты измерений считают положительными, если максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения (MPD) и максимально допускаемая погрешность предварительно заданного значения (MPSE) не будут превышать пределы, установленные в таблице 4. Таблица 4 - Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения (MPD) и максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) для класса

Значение массы дозы, F , кг	Максимально допустимое отклонение каждой дозы от среднего значения (MPD)		Максимально допускаемая погрешность заданного значения массы дозы (MPSE) при первичной и периодической поверке
	Первичная поверка	При эксплуатации	
25	40 г	50 г	12,5 г

10.5 Результаты измерений заносят в протокол.

11 Оформление результатов поверки

11.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки по форме в приложении А (рекомендуемое).

11.2 Сведения о результатах поверки дозаторов 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 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке по установленной форме, соответствующей действующему законодательству в области обеспечения единства измерений.

11.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.5 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
(Рекомендуемое)
Образец формы протокола поверки

Общие сведения

Обозначение типа дозатора	
Заводской номер дозатора	
Средства поверки	
Дата	
ИСПОЛНИТЕЛЬ	

1 Внешний осмотр средства измерений

☐

Выдержано

☐

Не выдержано

2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

☐

Выдержано

☐

Не выдержано

3 Идентификационные данные метрологически значимых модулей программного обеспечения средств измерений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	

4 Определение метрологических характеристик дозатора

Цена деления шкалы d

Материал

Заданное значение массы дозы F_p	
------------------------------------	--

Количество доз, n	
---------------------	--

№ дозы	Масса дозы F
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
Среднее значение массы всех доз $\Sigma F/n$	

5 Определение отклонения условного действительного значения массы проверяемой дозы от среднего значения массы всех проверяемых доз и максимально допускаемой погрешности заданного значения массы дозы

$$|md| = F - (\Sigma F/n)$$

$$MPSE = 0,25MPD$$

№ Дозы	md
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
Максимальное отклонение от среднего значения md_{max}	
Максимально допускаемое отклонение для класса точности X(0,2) MPD(1)	
Максимально допускаемая погрешность предварительно заданного значения, MPSE	

☐

Выдержано

☐

Не выдержано

Выводы по результатам поверки: